

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРИОРИТЕТЫ И МОДЕЛИ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



КАЗАНЬ

2022

УДК 378.14
ББК 74.00
П76

*Печатается по рекомендации Ученого совета
Института психологии и образования
Казанского (Приволжского) федерального университета*

Авторы:

**Г.И. Ибрагимов, А.Р. Масалимова, Г.И. Кирилова, В.К. Власова, В.Г. Закирова,
Л.Р. Каюмова, Г.Р. Юнусова, Э.Г. Сабирова, Ф.М. Гафаров, И.И. Голованова,
М.Л. Грунис, Э.Г. Галимова, Т.Ю. Гайнутдинова, М.Ю. Денисова, О.А. Широкова,
Н.В. Телегина, Л.Р. Тухватуллина**

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института педагогики,
психологии и социальных проблем Российской академии образования **Р.Х. Гильмеева**;
кандидат педагогических наук, доцент, проректор по цифровой трансформации
Университета управления «ТИСБИ» **О.В. Федорова**

Приоритеты и модели цифровизации педагогического образования / под ред.
П76 Г.И. Кириловой, В.К. Власовой. – Казань: Издательство Казанского университета,
2022. – 118 с.

ISBN 978-5-00130-565-1

Цифровизация всех сфер жизни явилась доминирующим, ключевым мировым трендом, в частности в развитии рынка образовательных услуг, который повлек за собой необходимость формирования новых концептуальных идей, приоритетов и моделей цифровой трансформации педагогического образования.

Данная монография подготовлена коллективом авторов Института психологии и образования Казанского федерального университета, занимающихся проблемами разработки и применения информационных и образовательных технологий в учебно-воспитательном процессе современного вуза. Написание этой книги связано с вхождением в процессы цифровизации образования и необходимостью раскрытия целей, задач и специфики указанного этапа.

Материалы данной монографии включают следующие ее части: «Методология и приоритеты цифровизации педагогического образования», «Компетентностный подход к подготовке педагога в цифровом пространстве вуза», «Опыт моделирования процессов цифровизации педагогического образования», «Методические материалы цифровизации педагогического образования».

Монография предназначена преподавателям, методистам, научным работникам образовательной системы, интересующимся проблемами и перспективами вхождения в процессы цифровизации, а также всем, кто осваивает педагогическую профессию и повышает свою педагогическую квалификацию в период повсеместной цифровой трансформации процесса обучения в условиях цифровизации образования.

УДК 378.14
ББК 74.00

ISBN 978-5-00130-565-1

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Часть I. МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИОРИТЕТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	8
1.1. Проблемы трансформации процесса обучения в условиях цифровизации образования	8
1.2. Основания цифровизации педагогического образования как методология закономерного развития информационной образовательной среды	18
1.3. Системная ориентация потоков информации при цифровизации педагогического образования	29
Часть II. КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА	39
2.1. Актуальные вопросы трансформации компетентностного подхода к педагогическому образованию, вызванные его цифровизацией	39
2.2. Ноксологические аспекты формирования компетенций будущего педагога в цифровом пространстве вуза	47
2.3. Готовность будущих учителей к использованию цифровых ресурсов при развитии информационной культуры учащихся	53
2.4. Организация обучения в начальной школе в цифровом пространстве образовательных веб-сайтов	59
Часть III. ОПЫТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	65
3.1. Моделирование самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов	65
3.2. Модель вхождения в процесс интерактивного обучения при цифровизации педагогического образования	75

3.3. Модель формирования опыта письменной коммуникации и ее роль в развитии цифровизации образования	86
--	----

Часть IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	91
--	-----------

4.1. Основные ошибки при реализации в удаленном режиме образовательного процесса будущих педагогов	91
--	----

4.2. Мультимедиа технологии как средство внедрения игровых элементов в процесс преподавания математики	96
--	----

4.3. Опыт исследования эффективности использования обучающей информационной среды в контексте подготовки педагога	105
---	-----

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди значительного количества актуальных трендов, определяющих вектор развития современного мира, приоритетное положение занимают ключевые тренды цифровой экономики: технологические, социальные, техносоциальные и универсальный мегатренд – ускорение возрастающей скорости изменений цивилизационных процессов.

Цифровизация всех сфер жизни доминирует среди ключевых трендов, в частности в развитии рынка образовательных услуг. Цифровая трансформация, породившая новые образовательные тренды, обусловила необходимость детального изучения и анализа ее организационных, функционально-целевых, содержательных и технологических компонентов.

Данная монография подготовлена коллективом авторов Института психологии и образования Казанского федерального университета, занимающихся проблемами разработки и применения информационных и образовательных технологий в учебно-воспитательном процессе современного вуза.

Монография включает четыре части. Первая часть посвящена методологии и приоритетам цифровизации педагогического образования, современной трансформации обучения, рассматриваемой в русле закономерного развития информационной образовательной среды и обеспечения цифровых потоков. При этом авторы подчеркивают, что механизмы трансформации современного образования следует тщательно апробировать перед широким распространением. При введении цифрового обучения ставится цель оперативного распространения инноваций и одновременно повышается значимость бережного сохранения сложившихся традиций. Это проявляется в сочетании апробированных форм очного и дистанционного взаимодействия, использовании продуктивных методов, средств, алгоритмов, освоенных инструментов и цифровых ресурсов в образовательной деятельности.

Вторая часть монографии раскрывает базовые позиции и новые акценты, значимые для реализации компетентного подхода к подготовке педагога в цифровом пространстве вуза, в ней освещены актуальные вопросы трансформации педагогического образования, психологические аспекты формирования компетенций будущего педагога в цифровом пространстве вуза, проблемы готовности учителей к использованию цифровых ресурсов и их эффективности для развития информационной культуры студентов и школьников. Авторы последовательно обосновывают базовые позиции компетентного подхода и дополняют набор компетенций, которые должны быть освоены в педагогическом образовании, поясняют инновационную сущность введения цифровых ре-

сурсов и организации их оперативной доставки современному ученику и педагогу, описывают факторы риска, которые создают конфликтные и опасные ситуации в системе образования, требующие от педагога особых способностей, знаний и опыта. Все это рассматривается в русле информационной культуры, значимой на всех уровнях подготовки современного педагога. ДискуSSIONируются вопросы проектирования комплекса учебных задач и отбора соответствующего теоретического и практического материала, успешность которого требует информационно-аналитической готовности студентов.

Третья часть посвящена опыту моделирования процессов цифровизации педагогического образования. В этой части описаны вопросы моделирования самообразовательной компетенции будущего педагога как процесса и результата его активной деятельности в среде визуальных образовательных средств, описаны современные модели вхождения в процесс интерактивного обучения при цифровизации педагогического образования, а также модели формирования опыта письменной коммуникации, играющей значимую роль в условиях цифрового образования.

Авторы отмечают, что на первый план выходит необходимость методической трансформации в деятельности профессорско-преподавательского состава при работе с цифровыми решениями и с новыми технологиями, вместе с тем в основе этого рассматривается наработанный опыт, без которого невозможно увеличение скорости обработки и внедрения отечественных и зарубежных инноваций. Все это актуализирует системное развитие самообразовательной компетенции. Этому посвящено опережающее моделирование в теории, практике и экспериментальной работе.

В заключительной четвертой части собраны примеры методических материалов, демонстрирующие процесс и результаты цифровизации педагогического образования. В данном разделе раскрыты риски и основные ошибки, характерные для реализации образовательного процесса будущих педагогов в удаленном режиме, выявлены особенности использования мультимедиа технологий, игровых элементов преподавания некоторых дисциплин, представлены примеры организации урочной и внеурочной деятельности школьников на базе образовательных веб-сайтов, изложен инновационный опыт исследования эффективности обучающей информационной среды в контексте подготовки современного педагога. Монография содержит материалы, разрабатываемые по проекту № 19-29-14082 «Цифровая модель формирования индивидуальной траектории профессионального развития учителя на основе больших данных и нейросетей (на примере Республики Татарстан)» гранта РФФИ.

Научный вклад каждого из членов авторского коллектива состоит в подготовке обозначенных ниже параграфов:

Член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор Г.И. Ибрагимов (1.1); доктор педагогических наук, профессор А.Р. Масалимова (1.1); доктор педагогических наук, профессор Г.И. Кирилова (научное редактирование, параграфы 1.2, 2.1, 3.1); доктор педагогических наук, профессор В.К. Власова (научное редактирование, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4); доктор педагогических наук, профессор В.Г. Закирова (2.2); кандидат педагогических наук Л.Р. Каюмова (2.2); кандидат педагогических наук Г.Р. Юнусова (2.3); кандидат педагогических наук, доцент Э.Г. Сабирова (2.4); кандидат педагогических наук, доцент Ф.М. Гафаров (2.4); кандидат педагогических наук, доцент Э.Г. Галимова (3.1); кандидат педагогических наук, доцент И.И. Голованова (3.2); М.Л. Грунис (3.3, 4.1); кандидат наук, доцент Т.Ю. Гайнутдинова (4.2); кандидат наук, доцент М.Ю. Денисова (4.2); кандидат наук, доцент О.А. Широкова (4.2); кандидат педагогических наук, доцент Н.В. Телегина (4.3); Л.Р. Тухватуллина (4.3).

Монография будет полезна преподавателям, студентам и аспирантам педагогического направления, а также администраторам, методистам и научным работникам, занимающимся проблемами и перспективами цифровой трансформации образовательного процесса.

Галия Ильдусовна Кирилова

Часть I
МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИОРИТЕТЫ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**1.1. Проблемы трансформации процесса обучения
в условиях цифровизации образования**

Г.И. Ибрагимов, А.Р. Масалимова

В новых условиях повсеместно вводимой цифровизации образования нельзя пренебрегать возможностью и необходимостью сочетания в обучении различных апробированных форм очного и дистанционного взаимодействия. Вводимые механизмы трансформации современного образования следует тщательно апробировать перед широким распространением. При этом включение как реального, так и виртуального образовательного пространства выдвигается в число принципов обучения, обладающих общепедагогической значимостью.

Цифровизация образования выступает как объективный процесс, обусловленный возникновением и развитием цифровой экономики. Понятие «цифровая экономика» было введено в научный оборот в 1995 году американским специалистом в области информационных технологий Николасом Негропonte. В настоящее время цифровая экономика входит в новый этап исторического развития [1], обусловленный появлением и внедрением в практику технологий Четвертой промышленной революции, таких как искусственный интеллект, Интернет вещей, блокчейн, нейро- и биотехнологии, аддитивное производство и многомерная печать, виртуальная и дополненная реальность и др.

Но экономику характеризуют не только прогрессивные технологии, но и социальные, производственные отношения, складывающиеся в системе производства, распределения, обмена и потребления благ и услуг, необходимых человеку для существования и развития. Поэтому полноценное становление и развитие цифровой экономики требует пристального внимания к вопросам развития социальных отношений, ценностных основ человеческой деятельности, а значит к системе педагогического образования как одной из важнейших социальных технологий, обеспечивающей формирование человеческого капитала – главного ресурса цифровой экономики.

В связи с этим, в настоящее время в системе образования сформировался инновационный комплекс трендов, среди которых доминирующее положение занимают следующие:

– направленность на стратегии дистанционного образования, во многом ускоренное пандемией COVID 19, раскрыло технологический, информационный и образовательный потенциал различных цифровых ресурсов. В сложившихся непростых условиях пандемии, Интернет-ресурсы мобильно предоставили вузам возможность обучения студентов с помощью учебных онлайн курсов, предлагающих интерактивные лекции, задания и проверочные работы, открытые для участников. В современных постпандемических условиях цифровые ресурсы сохраняют достигнутые преимущества в образовательном процессе вуза в качестве приоритетных трендов;

– использование коллаборативных моделей обучения студентов, которые приносят не только видимые результаты автоматизации традиционных методов в реализации образовательной деятельности, но и создают активные зоны переосмысления и трансформации процессов дистанционного обучения студентов, связанных с организацией формирования цифровых компетенций. Разработка и внедрение теоретических и практических оснований данного подхода осуществляются с помощью глобальных (онлайн) образовательных платформ, выполняющих функции основных поставщиков знания и контента. Образовательный процесс трансформируется в коллаборативную модель разнообразных образовательных элементов, от крупных хабов до мелких муниципальных центров;

– персонализация образования, которая стала еще более актуальной в эпоху цифровой трансформации. В настоящее время в образовательном процессе вузов используются инновационные программы, разработанные для каждого студента индивидуально по любому учебному предмету;

– инновационные форматы и методы обучения студентов, которые характеризуются диверсификацией различных образовательных технологий и включают такие элементы, как: геймификация в ее рамках в повседневные образовательные ситуации вводится совокупность игровых бонусов; баркемп, представляющий собой новый, мобильный формат организации и проведения разнообразных конференций, ориентированный на формирование практических знаний и коммуникации; воркшоп, ключевой идеей которого является самостоятельное обучение и интенсивное групповое взаимодействие в учебном пространстве, декорированном как рабочий кабинет, домашняя гостиная, зимний сад и др.; форсайт, в котором предлагается выстраивание образовательного процесса

с учетом актуальности прогнозов и трендов, развивающего совокупность прогностических компетенций, которые связываются практической ориентацией интеллектуального потенциала личности, проявляющегося в прикладных сферах ее конкретной деятельности; метаигры, ориентированные на свободу воли и выбора, на лидерство через отработку различных ситуаций экзистенциального опыта, в том числе проведения переговоров, собеседований, реализуемых в условиях неопределенности;

– разработка квалификационных моделей новых цифровых профессий. Например, для сферы «зеленой» экономики: модификатор экологии, медиатор социальных конфликтов; для сферы виртуальной экономики: менеджер VR-продукта, геймдизайнер, UX-дизайнер; для сферы производства знаний: нейропсихолог, разработчик инструментов обучения новых состояний сознания, регулятор поведения, верификатор, тренер творческих состояний.

Между тем специалисты все чаще говорят о наличии общего противоречия между сложившейся системой высшего образования и требованиями цифровой экономики и цифрового общества, которое проявляется в ряде противоречий частного характера [2, с. 9–18]. Раскроем их подробнее.

Первое частное противоречие – между объективным требованием экономики знаний к наличию у выпускника высшей школы устойчивых мотивов и продуктивного опыта информационной деятельности, выражающейся в стремлении к знаниям и их непрерывному пополнению, с одной стороны, и низким уровнем сформированности соответствующей мотивации у студентов и выпускников высшей школы – с другой. В самом деле, поскольку информация является важнейшим из ресурсов цифровой экономики, то развитые мотивы к реализации информационной деятельности являются существенной основой развития его компетенций. В системе педагогического образования преподаватель, студент, руководители также имеют дело с информационными объектами в виде представлений, понятий, моделей, теорий, законов и т. д. Однако высшая школа испытывает немалые трудности с формированием у большинства выпускников устойчивой мотивации к продуктивной познавательной деятельности, что проявляется в отсутствии интереса к получению знаний и потере самооценности знаний. Увеличивается доля учащихся, которые не видят ценности в образовании как таковом и не проявляют особого интереса к содержанию образовательного процесса. По нашим данным, примерно для 60 % студентов первого курса педагогической магистратуры доминирующими мотивами учебно-познавательной деятельности являются внешние по отношению к ней факторы: получить диплом о высшем образовании, стипендию, избежать порица-

ния родителей, сдать зачеты и экзамены и т. п. Об этом же говорят и другие исследователи, подчеркивающие, что для образовательной системы, являющейся пространством воспроизводства смыслов деятельности общества, главный вызов – это мотивировать людей учиться (в том числе – за счёт создания новых смыслов) [3].

Второе частное противоречие состоит в том, что в условиях цифровой экономики востребована креативная личность, которая способна к творческой деятельности, нацеленной, в том числе, на создание новых информационных объектов, с одной стороны. С другой стороны, просматривается явно слабый учет вопросов развития творческих способностей студентов высшей педагогической школы, формирования их креативных позиций, устойчивых установок и качеств личности.

Третье частное противоречие – между требованием цифровой экономики к стимулированию развития уникальности каждого человека, его личностных качеств, обеспечивающих творческий характер деятельности, накопление внутреннего богатства человека, с одной стороны, и реальной практикой высшей школы, недостаточно эффективно способствующей развитию и самореализации обучающихся в качестве субъектов собственной жизнедеятельности.

В условиях информационного общества внимание к индивидуализации существенно выше, чем в индустриальной экономике. Из теории разнообразия У.И. Эшби известно, что информация, содержащаяся в определенной системе, выражается количеством ее нетождественных элементов: чем разнообразнее внутренняя жизнь и социальные отношения каждого члена общества, тем богаче структура социума и тем большими возможностями располагает общество для продуцирования новой информации, ее накопления и обмена. И наоборот, чем однороднее общество, тем меньше у него возможностей для производства новой информации, тем менее оно продуктивно.

Четвертое частное противоречие – между непрерывным возрастанием роли и места сетевых форм организации экономической деятельности в цифровой экономике, требующих гибкого сетевого мышления и поведения, быстрого установления необходимого порядка, постоянной готовности к принятию инновационных решений, сформированной культуры сетевой коммуникации, с одной стороны, и недостаточным вниманием высшей педагогической школы к использованию сетевых форм организации образовательной деятельности, ведущим к недооценке их возможностей в формировании культуры сетевой коммуникации – с другой.

Сети в современной цифровой экономике становятся единицами экономической деятельности. Сетевая деятельность требует от человека, ее осуществляющего, таких качеств, как гибкость мышления и поведения, постоянная готовность к новаторским решениям, восприимчивость ко всему новому и т. п. Однако принцип сетевой организации образовательной деятельности в высшей школе не реализуется в достаточной степени. Если он и осуществляется, то эпизодически, локально, так что существенно не может влиять на характер образовательного процесса, его методы, формы и средства реализации. В то же время современный студент является активным и достаточно компетентным участником социальных сетей, занимающих в его жизни заметное место. Но студенты зачастую воспринимают социальные сети как удобное средство и форму для общения, обмена информацией, как средство развлечения, явно недооценивая возможности сетей в решении образовательных задач. В результате у них формируется устойчивое представление о том, что сетевая логика неприменима к образовательной деятельности.

Таковы основные противоречия и связанные с ними проблемы образовательного процесса в высшей школе в условиях активного становления цифровой экономики. Разумеется, что в теории и практике высшего образования ведутся поиски путей разрешения обозначенных противоречий на разных уровнях организации образовательной деятельности.

Рассмотрим вопросы трансформации теории и практики обучения в условиях цифровизации образования. В процессах, характерных для трансформации образования, связанных с влиянием информационных технологий и цифровых ресурсов, выделяются следующие этапы: 1) внедрение компьютеров как инновационных средств в дидактике, направленное на визуализацию, которая реализует в новом качестве принцип наглядного обучения; 2) переход к новому уровню и расширению применения информационно-компьютерных технологий, которые призваны выполнять и усиливать наглядную основу обучения и ее перевод в русло индивидуализированного ритма и дифференцированного способа подачи информации; 3) внедрение инноваций и информационных технологий, обогащающих различные компоненты образовательной системы, что представляется позитивным на всех этапах обучения (его проектирования и реализации, а также контроля и коррекции); в результате данных изменений появляется и развивается электронное обучение как феномен, выступающий в качестве нового типа технологии, требующий апробации, анализа и экспертизы [4].

В законе «Об образовании в РФ» (ФЗ № 273) имеется статья (№ 16), которая посвящена вопросам реализации образовательных программ на основе электронных и дистанционных образовательных средств и технологий. Под электронным обучением, соответственно, понимается «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [5, ст. 16, п. 1, с. 21–22]. Следует отметить, что речь идет о следующих составляющих электронного обучения: 1) использование информационных баз данных; 2) обработка и переработка этой информации информационными технологиями; 3) передача информации, нацеленная на обеспечение взаимодействий между обучающимися и педагогами.

В этой связи в последние годы возникли такие понятия, как «электронная дидактика» и «дидактика цифровой эпохи» [6]. Эти понятия вскрывают новые возможности применения электронного обучения и учитывают динамично функционирующую информационную образовательную среду, которая направлена на развитие обучаемых в интеллектуальном и личностном плане.

Покажем отличия электронного и традиционного обучения. Традиционное обучение действует в привычных стенах аудиторий или иного реального пространства и имеет низкий уровень применения информационных технологий и цифровых средств. Электронное обучение перемещается в виртуальное пространство, использует Интернет, интерактивные средства мультимедиа и системы автоматизированного управления дистанционным обучением. Современная дидактика (как теория цифрового обучения) ведущую роль отводит дидактической инженерии. Эта новая теория является своего рода обобщенной концепцией внедрения инженерного подхода в дидактику [7].

Покажем место, которое дидактическая инженерия занимает в структуре дидактического знания. Как известно, основные функции дидактики – это научно-теоретическая и конструктивно-техническая функции (В.В. Краевский, И.Я. Лернер и др.). За выявление сущности обучения ответственна первая из функций, она дает ответ на вопрос о понимании самого обучения на определенном историческом этапе (здесь раскрываются его цели, функции и структура, а также движущие силы). За разработку принципов обучения, правил и условий проектирования учебного процесса, а также его реализации отвечает вторая из функций. Она в традиционном смысле сводилась к разработке на

единой научной основе проектов учебного процесса (в том числе структур и методик проведения лекционных и семинарских занятий и т. п.), а также использованию этих разработок в практической деятельности. Творческая деятельность педагога проявлялась в изыскании дидактических и методических средств, личностных приемов успешной реализации учебных проектов, и это всех устраивало.

В современных условиях изменилось немало. Имеет место массовое внедрение цифровых технологий, проявляется вариативность подходов к организации образовательного процесса. Изменения проявились в образовательном пространстве. В условиях цифровизации образования до глобальных масштабов расширяется окружающая обучающегося и педагога образовательная среда. Благодаря сети Интернет любая учебная информация стала доступной. Все это меняет роль и функции педагога. На передний план выходит осуществление выбора, опыт поиска и анализа информации, стратегический взгляд на проектирование целостного учебного процесса.

Проектирование, как функция педагога, стало утверждаться как одно из оснований педагогической деятельности. Соответственно актуализировалась объективная потребность в новых понятиях, в ряду которых «дидактическая инженерия», интегрирующая известные термины, связанные с технологией обучения, технологизацией обучения, проектированием содержания обучения и его процесса и др.). Роль дидактической инженерии как части дидактики состоит в реализации конструктивно-технических функций.

Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс вызвала к жизни модели смешанного обучения, которые предоставляют студентам дополнительные возможности освоения учебных дисциплин: теперь в любое время можно бегло или внимательно просмотреть заданный учебный материал, пройти прикрепленные к нему тесты и проверить себя, проштудировать дополнительную литературу по пройденным темам. Цифровое образование позволяет выбирать для изучения дисциплин дополнительные средства, в том числе медиаресурсы, анимацию и симуляторы и др. Современные студенты активно общаются в форумах, чатах и по электронной почте друг с другом и с преподавателем, при подготовке к занятиям задают вопросы, не дожидаясь семинаров и лекций [8].

Вместе с тем, нельзя не сказать о ряде возникающих болевых точек цифровизации обучения. В результате повсеместной цифровизации образования «в технологии и организации образования утверждаются облегченные формы и методы, отвечающие рыночным механизмам спроса и предложения...; в ходу

предельно формализованные курсы, детальные дидактически-программные пакеты-оболочки (учебные комплексы, модули и др.), как можно более алгоритмизированные технологии обучения, обладающие высокой «пропускной способностью» из расчета количества душ, обучаемых в единицу учебного времени...; возникает опасность отчуждения обучающегося от учебной деятельности, поскольку обучаемый освобождается от необходимости самоизменяться, ибо логика развития подменяется логикой потребления, логика умственного усилия подменяется логикой удовлетворения, логика педагогической деятельности подменяется логикой обслуживания» [9].

Цифровизация как базового школьного, так и вузовского образования с одной стороны сопровождается процессом, который именуют атомизацией (от слова «атом») и гранулированием (от слова «гранула») курсов, а с другой стороны – в высшей степени дилетантским отношением и непрофессиональным подходом к преподаванию дисциплин на базе цифровых ресурсов. При этом отступает требование к высокому качеству курсов, страдает ценностно-смысловая логика обучения, начиная от введения в определенные дисциплины и заканчивая специальными дисциплинами и даже производственными практиками. Помимо целевых учебных материалов, педагоги используют в качестве источников знаний игры и социальные сети, не ориентированные на цели и задачи образования открытые сайты и «приложения со свободным доступом», все это приводит к поверхностному представлению человека об изучаемой информации, упрощению и извращению учебного материала и его примитивной подаче. Происходит нежелательный сдвиг в выборе способов познания мира, приводящий к не вполне осознанному, стихийному восприятию, когда «научные факты и объективное знание постепенно теряют свое значение» [10, с. 74].

Налицо риски снижения таких функций обучения, как воспитывающая и развивающая, на что обращает внимание А.А. Вербицкий, по мнению которого воспитывающая функция в онлайн-образовании не может успешно реализовываться в силу изменения сути межличностного взаимодействия субъектов образовательного процесса, их эмоционально-ценностного отношения к ситуациям нравственного выбора, проживанию и переживанию этих ситуаций на основе принятых в обществе моральных норм. Воспитание нравственности не может сводиться к усвоению сведений о том, что в обществе считается хорошим или плохим. Не достаточно знать нормы морали, это не гарантия не стать безнравственным, взяточником, преступником [11].

Кроме того, с использованием учебного онлайн-текста, в отличие от применения устного дискурса, снижаются ресурсы и возможности влияния препода-

давателя на аудиторию. Учащиеся не видят внешнего облика преподавателя, его эмоционального настроя, его жестов, пространственного перемещения, не слышат интонации, которая сопровождает изложение материала педагогом, преподавателю становится невозможно напрямую обратиться к отдельным членам аудитории, оперативно ответить на вопросы. Знание, которое транслирует монитор, независимо от того, какого уровня мэтр вещает на картинке, бесчувственно, мертво. Поэтому отсутствие живого общения снижает педагогические возможности процесса обучения [12, с. 153–154]. Очень важно присутствие живого контакта между педагогом и обучающимися как в общечеловеческом плане, так и с позиций дидактики.

Есть целый ряд специальностей и отдельных дисциплин (в том числе, например, направлений медицинского профиля подготовки и учебных предметов естественно-научного цикла), по которым закономерно представляется ограничение изучения в самостоятельном или виртуальном режиме, так как это трудно, а порой и невозможно, как с точки зрения базового способа деятельности будущих специалистов, так и закономерностей освоения дисциплин. Например, в силу объективной сложности учебного содержания отсутствие личного контакта с преподавателем неизбежно приведет к нежелательным психологическим и физическим затратам на подготовку и существенно снизит ее качество.

В этой связи примечателен констатируемый исследователями факт о том, что многие электронные ресурсы в образовании по эффективности значительно отстают от отработанных и выверенных педагогических практик традиционного обучения [13]. Соответственно, стремление ряда вузов перевести обучение в электронный формат, без детального анализа и эксперимента подключить к этому режиму как можно большее число дисциплин представляется не вполне оправданным.

Литература

1. Шваб, Клаус. Технологии Четвертой промышленной революции. – М., 2018.
2. Данилюк А.Я., Факторович А.А. Цифровое общее образование. – М.: Издательство «Авторская мастерская», 2019. – 229 с.
3. Мальцев А.В. Мониторинг качества учебных достижений: объект, функции, методы / А.В. Мальцев, А.В. Томильцев // Высшее образование в России. – 2017. – № 5. – С. 23–33.

4. Ибрагимов Г.И. Актуальные методологические проблемы дидактики профессиональной школы / Г.И. Ибрагимов // Образование и наука. – 2014. – № 6. – С. 3–19.
5. Закон «Об образовании в Российской Федерации». – М., 2013.
6. Ибрагимов Г.И. О понятиях «электронная педагогика», «электронная дидактика» и «электронное обучение» / Г.И. Ибрагимов // Альма-матер. – 2015. – № 5. – С. 38–42.
7. Чошанов М.А. Эволюция взгляда на дидактику: настало ли время для новой дидактики? / М.А. Чошанов // Дидактика профессиональной школы: сборник научных статей / под ред. член-корр. РАО Г.И. Ибрагимова. – Казань: Изд-во «Данис», ИПП ПО РАО, 2013. – С. 16–29.
8. Тихомирова Н.В. Образовательный процесс в электронном университете: условия и направления трансформации / Н.В. Тихомирова, В.Г. Минашкин, Л.Н. Дубейковская // Высшее образование в России. – 2011. – № 2. – С. 3–12.
9. Шутенко А.И. Социокультурные измерения образовательного процесса в высшей школе» / А.И. Шутенко // Алма-Матер, 2013. – № 7. – С. 36–40.
10. Колесникова И.А. Постпедагогический синдром эпохи цифромодернизма / И.А. Колесникова // Высшее образование в России. – 2019. – № 8–9. – С. 67–83.
11. Вербицкий А.А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы / А.А. Вербицкий // Электронный научно-публицистический журнал Homo Cyberus. – 2019. – № 1 (6). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019, свободный.
12. Роботова А.С. Эстетика учебного гуманитарного online-курса / А.С. Роботова // Высшее образование в России. 2019. – №10. – С. 152-156.
13. Габдулхаков В.Ф. Цифровая педагогика и геймификация образования в университетах / В.Ф. Габдулхаков, Э.Г. Галимова // Образование и Саморазвитие. – 2014. – № 4 (42). – С. 37–43.

1.2. Основания цифровизации педагогического образования как методология закономерного развития информационной образовательной среды

Г.И. Кирилова

Методологические основания цифровизации педагогического образования строятся как закономерное продолжение организации деятельности по развитию информационной образовательной среды. В данном материале определение и раскрытие методологии цифровизации образования связывается с обоснованной передачей ряда функций, присущих деятельности педагога, интеллектуальному инструментарию цифровых образовательных ресурсов. На этом пути необходимо обеспечивать продуктивность методов, средств, алгоритмов, инструментов и цифровых ресурсов образовательной деятельности.

Основные позиции данного изложения опираются на понимание методологии как учения об организации деятельности, согласно трактовке А.М. Новикова [1].

Информационная среда образования на методологическом уровне описывается и обосновывается с позиции организации деятельности субъектов образовательного процесса в совокупности условий проектирования, реализации и совершенствования информационных технологий, компьютерных средств и цифровых ресурсов [2].

В первую очередь здесь речь идет о самообразовательной и образовательной деятельности педагогов и обучающихся, представляющих категорию наиболее активных субъектов образовательного процесса. Сегодня организация этой деятельности отнюдь не ограничивается передачей знаний от одних субъектов к другим, а предполагает научное обоснование продуктивного проектирования, эффективного совершенствования информационной образовательной среды, в том числе за счет реализации механизмов цифровых взаимодействий.

Закономерное продолжение развития информационной образовательной среды базируется на новых методологических основаниях, предлагаемых и раскрытых в данном изложении.

Определение методологии цифровизации образования понимается как обоснованная передача ряда функций, присущих деятельности педагога, интеллектуальному инструментарию цифровых образовательных ресурсов. Данная

методология призвана обосновать применение совокупности цифровых ресурсов, составляющих инструментальную базу перехода от стихийного наполнения информационной образовательной среды к ее управляемому и самоуправляемому развитию.

Для образования характерна системная организация педагогической деятельности, которая, во-первых, обеспечивает формирование качественно нового содержания образования, дает ответ на вопрос «Чему учить?» и детализирует обоснованные цели, мотивы, состав, структуру и ожидаемые результаты обучения.

Во-вторых, системная организация педагогической деятельности, обеспечивается новой процессуальной составляющей образования, которая дает ответ на вопрос «Как учить?» и раскрывается через алгоритмическое описание компонентов деятельности субъектов педагогического образования. В число компонентов образовательной деятельности включаются отдельные операции, группы операций, целостные сценарные блоки функций, наиболее эффективные из которых передаются для исполнения цифровым образовательным ресурсам.

Таким образом, целевая функция системы цифровых образовательных ресурсов заключается в обеспечении как развития, так и саморазвития современной информационной образовательной среды. Состав системы цифровых образовательных ресурсов раскрывается в рамках сопровождения полного цикла функционирования образовательного процесса. Этот состав представляется совокупностью научно обоснованных подсистем, в числе которых моделирование, реализация и совершенствование образовательного процесса.

Системная организация педагогической деятельности, реализующей образовательное содержание и учебный процесс, обеспечивается при выполнении педагогом поисковых и структурирующих составляющих пред-проектной и проектной деятельности.

Цифровые ресурсы реализации учебного процесса должны постепенно все более полно отвечать целям развития интеллектуально грамотной, творческой, социально активной, ориентированной на позитивные ценности, самостоятельной личности, подготовленной к полноценной жизни и продуктивной деятельности в современном обществе.

Анализ ситуации, складывающейся в процессе перехода к цифровизации, позволяет выделить инновационные и традиционные аспекты организации соответствующей деятельности субъектов образовательной системы. Педагогическая система в целом является одновременно инновационной и консервативной [3].

Подмеченная специфика подтверждает идею о взаимном дополнении традиций и инноваций, важность которого проявляется при оценке реальных инновационных возможностей образовательной системы и существующих устойчивых закономерностей образовательного процесса.

Инновационный характер изменений [4] призван обеспечивать опережающее развитие, предвидеть и предвосхищать предстоящие перемены, новые возможности, возникающие общественно значимые задачи, перспективы и риски.

Консервативный характер образовательной системы не менее важен для преодоления возможных рисков и обеспечения стабильного, предсказуемого поступательного развития.

В качестве примера, подчеркивающего значимость традиций, можно отметить, что наиболее консервативным элементом, трудно поддающимся корректировке и любым существенным изменениям, представляются ценности [5]. Соответственно, готовность к изменениям определяется действительным принятием или отторжением педагогическим сообществом новых ценностей или новой образовательной парадигмы, а не декларируемым введением определенных новшеств.

Анализ наметившихся процессов показал, что специфика отмечаемых изменений отражает два независимых стимула, задающих тренды цифровизации:

- стремление к организации деятельности инновационного характера,
- стремление к массовому применению цифровых ресурсов.

При этом заявленные изменения связываются с обеспечением основных традиционных образовательных функций, в числе которых – обеспечение учебной мотивации, предоставление учебной информации и осуществление итогового контроля. Именно по этим функциям наращиваются количественные показатели, свидетельствующие о масштабности применения цифровых ресурсов в рамках реального образовательного процесса. К таким показателям относится количество применяемых цифровых образовательных ресурсов и количество привлекаемых педагогов к созданию и использованию цифровых образовательных ресурсов. Уже на первом этапе возможно применение инновационных подходов, предлагающих различные мотивирующие механизмы, вариативные блоки представляемой учебной информации, обеспечивающие как уровневую дифференциацию предлагаемого содержания образования, так и выбор предпочтительного ее представления в визуально-наглядной форме. Приветствуются инновации, представляющие более детальное контрольно-тестовое сопровождение образовательного процесса, позволяющее проверять и закреплять изуча-

емый материал, регулировать индивидуальную и групповую ритмичность и результативность образовательной деятельности.

К последующим этапам совершенствования образовательной системы с применением ресурсов цифрового образования можно переходить последовательно и планомерно, по мере наработки необходимого опыта. Здесь предлагается оснащение цифровых образовательных ресурсов функциями обеспечения учебного взаимодействия обучающихся, интерактивного сопровождения развития их творчества и креативности, организации аналитической и исследовательской деятельности, а также проведения индивидуальной и групповой рефлексивной и экспертной деятельности, способствующей переходу от обучения к самообразованию [6].

Все это будет надежной основой эффективности применения интеллектуальных цифровых ресурсов, трансформирующих роль педагога, частично передающего свои функции на исполнение инструментам цифровой информационной образовательной среды.

Вместе с тем активная самообразовательная деятельность обучающихся требует постоянного взаимодействия с реальным творческим педагогом, помогающим разобраться в нарастающих потоках информации и возможностях цифровых ресурсов, выработать и сохранить индивидуальную образовательную стратегию в трансформирующейся информационной образовательной среде.

Данная глава учитывает ведущие позиции информатизации и опирается на работы И.В. Роберт [7] по проблематике информационной деятельности в современном обществе.

Моделирование информационной среды рассматривается в информационно-средовом подходе, а информационная деятельность и информационные процессы не только включаются в эту среду и оптимизируются, но и оформляются в качестве актуальных инструментов, каждый из которых реализуется определенными цифровыми исполнителями.

Успешность деятельности в информационной среде субъектов информационного пространства, работающих в условиях наукоемкого производства, а также всех, кто потребляет информацию и оказывает значимые в информационном обществе услуги, зависит от уровня информационных процессов в образовании.

На базе информационно-средового подхода представлена методология моделирования информационной среды, ориентированная на целенаправленное развитие инфраструктуры образовательного пространства, раскрывающая пути и способы информационной деятельности в системе педагогического образования.

Успешность информационной деятельности, пути и способы ее осуществления могут измеряться в характеристиках количества и качества.

Количественные характеристики включают скорость и объем реализуемого информационного процесса. Качественные характеристики включают показатели ценности, полезности, новизны, доступности и возможности эффективного внедрения результата информационной деятельности.

В плане цифровизации педагогического образования вопрос ставится об алгоритмах и инструментах образовательной деятельности [8]. Четко описанный и запрограммированный алгоритм может быть передан на исполнение другому педагогу, ассистенту, тьютору, фасилитатору, в том числе даже цифровому ресурсу как возможному исполнителю.

Опыт практической педагогической деятельности способствует накоплению таких алгоритмов и инструментов, каждый из которых полезен для определенного набора ситуаций. Накопленные годами педагогическое мастерство заключается в том, что опытный педагог применяет наиболее полезные алгоритмы, которые ему помогали на предыдущих этапах его деятельности.

Педагогический процесс как сложная система деятельности, управляемой педагогом, происходит в реальном времени. При этом не всегда возможно четко понимать последствия своих действий и анализировать в деталях сложившуюся ситуацию. Опираясь на свои знания и опыт в новой ситуации, педагогу, как правило, приходится действовать интуитивно. Постепенно и последовательно педагоги нарабатывают собственный стиль деятельности.

Анализируя сложившиеся стили педагогической деятельности, можно отметить, что большинство педагогов примерно одинаково поступают в сходных ситуациях, которые ранее часто встречались в их жизни. Однако в новых ситуациях, которые постоянно возникают при общении с учениками, часто приходится принимать новые решения. Такие новые решения существенно дополняют сложившийся алгоритмический опыт.

Если схожие ситуации повторяются, то педагог выбирает и вырабатывает наиболее эффективные реакции и выстраивает свое целесообразное поведение. Включению новых действий в собственный устойчивый отработанный педагогический опыт предшествует их самооценка и детальный анализ. Постепенно каждый педагог отбирает наиболее полезный часто применяемый собственный опыт, наблюдает за подобным опытом в практике своей образовательной организации, изучает его описание в педагогической литературе, научно-практических статьях и трудах конференций, обсуждает его с коллегами и приходит к обоснованному решению о путях и способах передачи этого опыта цифровому образовательному ресурсу.

Отметим также особенности педагогической работы с информацией, привлекаемые в процессе анализа педагогических ситуаций. В анализ включается не только собственный опыт, а также опыт других педагогов, полученный в результате проводимых наблюдений и обсуждения в среде своих коллег. Большое значение имеет также опыт, описанный в литературе и представленный в сетевом пространстве Интернет. Здесь педагоги не только сами обрабатывают и перерабатывают информацию, но и передают складывающийся опыт через собственное изложение, детальное описание. Весьма ценным представляются выделяемые, оформленные и описанные алгоритмы, сформированные на их основе цифровые ресурсы, предложенные к широкому изучению и использованию. Все это способствует передаче необходимых умений ученикам, накоплению нового опыта в педагогическом сообществе. Соответственно используются определенные цифровые инструменты, которые отвечают за передачу информации для ее последующего освоения. Этот блок алгоритмов связан с методическими аспектами освоения информационной деятельности и передачи знаний о ее процессе и результатах.

Во всех описанных выше утверждениях и выводах речь идет о деятельности, составляющей работу с информацией. Выработка новых алгоритмов деятельности педагога, возможность совместного осуществления этой деятельности в среде автоматизированных ресурсов представляет собой дополнительный потенциал и отличительный признак цифровизации педагогического образования.

В итоге сказанного отметим, что деятельностный подход в работе с информацией является основным двигателем взаимодействия людей в информационной среде, а также взаимодействия человека с информационными ресурсами и на основе цифровых ресурсов. Соответственно, речь идет о существенном дополнении сложившегося ранее содержательного опыта работы с информацией.

Таким образом, на современном этапе насыщение информационной среды содержательным контентом как бы уходит на второй план. На первый план выходит наращивание инструментальных возможностей работы с информацией, которые реализуются посредством цифровых педагогических ресурсов.

Показателем успешной информационной деятельности служит степень ее алгоритмизации, влияющая на характеристики ее продуктивности. Основания совершенствования продуктивности деятельности в условиях распространения цифровых ресурсов может трактоваться с позиций информационной культуры.

Информационная культура может рассматриваться в широком и узком планах. Во-первых, в широком плане речь идет о результате продуктивного

сбора, отбора и фильтрации информации предшествующими поколениями. Информация должна быть полезна не только для данного поколения, но также и для последующих поколений. Это особенно важно для перспективного развития информационного общества и образования. Это развитие носит опережающий характер объектного подхода к информации, который заключается в описании содержательной стороны информации через ее свойства и процессуальной стороны информации через ее методы.

В узком плане речь идет об информационной культуре человека. Здесь следует говорить об информационной культуре каждой определенной личности, представляющей то или иное сообщество, обладающей его отличительными свойствами и предпочитающей характерную и популярную в этом сообществе деятельность и способы ее осуществления. В составе информационной культуры – личностные качества, система ценностей, мотивов, знания, умения и опыт в сфере выбора методов использования, освоения информации и активного участия в информационных процессах.

Информационно-средовой подход ставит в качестве ведущей цели динамичное развитие педагогического образования как основы совершенствования общества, развивающегося по информационному пути.

Интегративное понимание культуры в широком и узком планах строится с позиции понимания информационно-образовательной среды, которое получает свою особенную трактовку в контексте интеграции информации, образования и общества в целом.

Соответственно, можно выделить аспекты информационно-средового, образовательно-средового и профессионально-педагогического взгляда на рассматриваемую проблему.

Специфика информационно-средового взгляда состоит в динамичности информации и информационных процессов.

Образовательный аспект заключается как в непосредственном обмене информацией, так и в применении для этого определенных средств. Такой обмен мы называем опосредованным, так как он базируется на использовании цифровых образовательных ресурсов.

Целевым ориентиром совершенствования подобных взаимодействий может являться рост учебной активности и совершенствование продуктивной деятельности обучающихся.

Далее, на примере многообразия взаимодействий субъектов образовательной среды можно показать профессионально-педагогический аспект. Цель

названных взаимодействий – в применении информационно-коммуникационных технологий.

Информационная образовательная среда раскрывается как инфраструктура функционирования субъектов образовательной системы и её организационных структур.

Субъектами профессионально-педагогического взаимодействия информационной среды педагогического образования является администрация образовательной организации, профессорско-преподавательский коллектив, студенты – будущие учителя, работодатели, абитуриенты и выпускники, социальные партнеры, а также школьники и другие обучающиеся как целевая аудитория для разрабатываемых педагогами методик и цифровых ресурсов.

Успешное функционирование информационно-образовательной среды включает группы условий содержательного плана, условия проектирования информационных ресурсов, условия взаимосвязи и взаимодействия, технико-технологические условия, педагогические и экономические условия применения инноваций в сфере эффективности информационной деятельности, а также политические условия, связанные с управлением информационной политикой общества в целом и безопасностью его субъектов и организационных структур.

В работах выделена система принципов, на которых строятся основы информационно-средового подхода. Системообразующим принципом является принцип многомерной ориентации информационной среды. Многомерность и непрерывность рассматриваются в единстве и подразумевают, во-первых, учет в информационной деятельности ее объектной и функциональной специфики и, во-вторых, ориентацию на внешние и внутренние информационные потоки. Объектная специфика связывается с мобильностью объектов, а функциональная – с непрерывным обновлением и совершенствованием процессов, осуществляемых в информационной среде.

Непрерывность направлена на регулирование, оперативную обработку информационных потоков и данных при использовании адекватных алгоритмов и принятия решений. Соответственно, выделены и раскрыты [9]:

- ведущие принципы информационно-средового подхода, в числе которых принцип динамизации информационной среды в контексте ее объектов и функций;
- принцип системной интеграции;
- принцип приоритетной исследовательской, творческой, аналитико-прогнозной деятельности в информационном обществе.

В рамках принципа динамизации на стратегическом уровне достигается перспективное опережающее развитие информационного общества за счет соответствия приоритетам развития личности, ориентации на внедрение информационных технологий, обеспечивающих интенсификацию в обществе, производстве и образовании. Динамичность в пространстве и времени раскрывается в переносе технологических решений на новые объекты, в переносе механизмов на новые ситуации, в обогащении функций и методов информационной деятельности. В контексте тактического уровня динамизации речь идет о балансе развития и использования электронных образовательных ресурсов.

Принцип системной интеграции может быть реализован в связи с реалиями образовательного процесса, при учете специфики региона и отрасли.

Системная интеграция объединяет:

- цели педагогического образования, пересмотренные и уточненные с учетом новых информационных возможностей, предоставляемых внешними потоками открытой информации;

- содержание образования, акцентированное не на заучивании и запоминании информации, а на её анализе и осознанном применении;

- формы, методы обучения, дополненные продуктивной индивидуальной и взаимовыгодной совместной деятельностью, организованной в информационной образовательной среде;

- средства обучения, которые постоянно совершенствуются на цифровой основе и пополняются за счет новых алгоритмов и целостных сценариев деятельности педагога, передаваемых для исполнения цифровому информационному ресурсу;

- механизмы обратной связи, действующие с учетом фактов, собранных в процессе учебной деятельности и составляющих внутренние потоки информации. Эти механизмы позволяют достоверно судить о причинах ошибок и достижений, а также о ближайших и отдаленных перспективах образовательного процесса.

В результате становится возможным взаимодействие субъектов и учреждений педагогического образования, которое предполагает применение наиболее эффективных алгоритмов, проверенных в работе различных уровней и профилей педагогического образования. Содержание учебных дисциплин приобретает новое качественное представление на базе межпредметной информации и оперативной выработки новых полезных знаний. В предлагаемой модели обозначен переход к объединенным сферам деятельности, имеющим информационную основу.

Принцип приоритетности исследовательской деятельности может быть раскрыт с точки зрения компетентностного взгляда на объекты и функции образовательного процесса и учебного исследования. Пути реализации системы обозначенных принципов имеют особенности, которые зависят от уровня рассмотрения и степени развития информационной образовательной среды. Здесь следует отметить особенности:

- комплексного федерального управления цифротизацией,
- регионального и отраслевого участия в информационном сопровождении инфраструктуры образовательных организаций,
- цифровой активности преподавателей по созданию учебно-методических комплексов и личной активности студентов [10].

Важно, что все уровни рассмотрения и степени информационного развития [11] замкнуты на вопросах продвижения личности сначала в учебном процессе, а далее – в цифровом пространстве.

Это становится возможным при обеспечении требований:

- адресного целевого управления развитием социальных институтов;
- открытости, организационного единства, свободы и безопасности среды;
- качественной определенности входящих в нее образовательных ресурсов, связанных с функциональной дифференциацией и детерминированностью информационных процессов;
- взаимного дополнения и совершенствования непосредственных и опосредованных взаимодействий внутри студенческих коллективов как со своими преподавателями, так и с независимыми специалистами по проблеме;
- обеспечения многообразия цифровых образовательных ресурсов по форме и содержанию.

Обобщенный подход отличается усилением акцента на аналитической и экспертной деятельности в отношении проектирования и выбора путей и перспектив информационной среды в направлениях анализа программ информатизации, запросов и достижений экспериментальных учебных заведений, количественных и качественных характеристик учебно-методических комплексов и достигаемых показателей информационного развития личности.

Литература

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология // М.: Синтег. – 2007. – Т. 668. – С. 3.
2. Кирилова Г.И. Развитие и саморазвитие информационной образовательной среды профессионального образования // Образовательные технологии

и общество (Educational Technology & Society). – 2012. – Т. 15. – № 3. – С. 358–368.

3. Садовничий В.А. Гуманитарное образование в России: Мысли вслух. – Выступление на Всероссийском совещании-конференции «Традиции и инновации в образовании: Гуманитарное измерение». 15 февраля 2007 г. Москва, МГУ им. МВ Ломоносова // Безопасность Евразии. – 2007. – № 4. – С. 7–18.

4. Ломакина Т.Ю., Сергеева М.Г. Инновационная деятельность в профессиональном образовании. – Scientific magazine “Kontsep”. – 2011. – 278 с.

5. Агапова Н.Г. Парадигмальные ориентации и модели современного образования (системный анализ в контексте философии культуры): монография / Н.Г. Агапова, Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2008. – С. 88.

6. Кирилова Г.И., Волик О.Н. Актуальные вопросы креативного образования как основы развития личности в информационном обществе. // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). – № 1 (4). – 2008.

7. Роберт И.В. Философско-методологические, социально-психологические и педагогико-технологические основания развития информатизации образования // Известия Российской академии образования. – 2010. – № 1. – С. 16–30.

8. Власова В.К., Кирилова Г.И. Алгоритмы мониторинга и контроля учебного процесса в условиях электронных образовательных ресурсов // Качество. Инновации. Образование. – 2012. – № 7. – С. 36–40.

9. Кирилова Г.И. Динамизация содержания информационной подготовки в СПШ. – Специалист. – № 2. – 2002. – С. 47–49.

10. Васильева Е.С. Организация самостоятельной работы при подготовке специалистов по информационно-ориентированным специальностям. – Казанский педагогический журнал. – № 7. – 2008. – С. 97–101.

11. Кирилова Г.И., Власова В.К. Интеграционный потенциал информационно-средового подхода в профессиональном образовании // Филология и культура. – 2013. – № 1. – С. 244–251.

1.3. Системная ориентация потоков информации при цифровизации педагогического образования

В.К. Власова

В данном материале раскрываются логистические основы цифровой трансформации педагогической системы. В условиях цифровизации усиливается значение применения логистических механизмов динамического распространения инноваций и бережного сохранения исторически сложившихся традиций. Описанные механизмы передачи потоков информации реализуются в системном подходе при сочетании логистических и объектно-ориентированных оснований построения педагогической системы, которые проявляются в обоснованной трансформации свойств, заложенных в содержании образования, и трансформации методов, заложенных в процессе обучения.

Проблема эффективного функционирования системы образования сегодня связана с вопросами применения цифровых образовательных ресурсов для организации обучения и управления образованием. Эта проблема обусловлена совокупностью противоречивых обстоятельств. С одной стороны, отмечаются стремительно возрастающие информационные потоки, которые направлены на доставку субъектам образовательного процесса содержательной и процессуальной информации. С другой стороны, субъекты часто не мотивированы и не готовы к цифровой трансформации образования: административная информация порой избыточна или противоречива, преподаватели и методисты затрудняются ее выверкой, отслеживанием и осмыслением, но вынуждены выполнять дополнительную работу в связи с цифровизацией, они торопятся выполнить административные установки, не успевая обеспечивать систематический перенос в учебный процесс, в результате обучающиеся лишаются внимания педагога и в ответ проявляют формальное отношение к учебе. Вышесказанное показывает, что форсирование применения цифровых ресурсов не всегда дает ожидаемые по эффективности результаты.

В этих условиях необходима такая ориентация цифровых потоков информации, которая призвана преодолеть обозначенные противоречивые обстоятельства за счет целостного и систематического создания и сопровождения трансформированной педагогической системы.

Центральной позицией введения и использования цифровых ресурсов трансформации педагогической системы, в соответствии с передовыми теоретическими разработками и уровнем развития информационных процессов, является также бережное отношение к сложившимся традициям педагогической науки и передовой эффективной практики.

Психологические законы и педагогические принципы не перестали действовать и сегодня, поэтому остается актуальной ориентированность на существующие в педагогике проверенные временем подходы. Эти подходы позволяют выделить ряд положений и раскрыть ведущие позиции системной ориентации цифровых потоков информации.

Во-первых, речь идет о положениях личностно-деятельностного подхода (предложенных и раскрытых А.Н. Леонтьевым, А.К. Марковой, Р.Х. Шакуровым [1, 2, 3]). Эти положения включают приоритетную ориентацию на нормативное задание стремления к саморазвитию, которое реализуется в совокупном учете целевых ориентиров образования и позитивных мотивов конкретной личности.

Во-вторых, следует выделить положения профессионального и технологического подходов (предложенные и раскрытые В.А. Сластениным [4], Е.А. Климовым [5], В.П. Беспалько [6] и Т.А. Ильиной [7]). На основе положений профессионального и технологического подходов возникает возможность установить баланс форм, методов и средств обучения, которые детализируются через информацию о методике и технологии системной организации образовательного процесса.

Наконец, следует выделить положения экспериментального и исследовательского подходов (предложенные и раскрытые в трудах М.Н. Берулавы [8]). В рамках этих подходов конкретизируется экспертная основа регулятивной и рефлексивной информации.

Вместе с тем, несомненно, следует строить целостную педагогическую систему, ориентированную на передовые теоретические разработки и современные возможности в сфере динамичной информационной среды, информационных процессов и цифровых ресурсов.

Соответственно, проследим сказанное, обратимся к информационной модели педагогической системы. В ней на базе принципа системности, реализуемом в логистическом и объектно-ориентированном подходе, раскрывается многообразие структурно-содержательной информации образовательного характера, подчеркивается ее роль в процессах реального и виртуального мира, проис-

ходящих в природе, обществе, определенных отраслях жизнедеятельности общества и, наконец, образовании.

Можно рассматривать информационную среду на глобальном уровне (информационная среда общества) и отраслевом уровне (информационная образовательная среда). Неотъемлемое свойство информационной среды, проявляемое на каждом из выделенных уровней, это динамичность [9].

Динамичная информационная образовательная среда предполагает определенную логику, то есть организацию обмена данными как в рамках сферы проектируемого и реализуемого содержания образования (это внутренний контур), так и с выходом за эти рамки, например, в другую дисциплину, профиль подготовки, иные образовательные структуры (это внешний контур).

Обмен внешней и внутренней информацией осуществляется на базе логистических механизмов доставки информации.

Информационные потоки в свою очередь функционально поддерживают интеллектуальные цифровые инструменты и обеспечивают субъект-объектный или субъект-субъектный обмен информацией:

- между преподавателем и студентом – эти потоки отвечают за качественные результаты подготовки в рамках конкретной дисциплины в образовательной организации;
- между потребителем образовательных услуг и образовательной организацией, а также между руководством этой организацией и ее структурными подразделениями;
- между множеством субъектов образовательного процесса, занимающихся самообразованием и участвующих в экспертизе функционирования цифровых ресурсов и совершенствовании логистических механизмов управления педагогической системой.

Перейдем к описанию основных цифровых потоков, обеспечивающих требуемые функции построения логики педагогической информации [10].

I. Нормативные потоки следует отнести к уровню управления образованием в целом и управлением подготовки специалиста в определенной образовательной организации. Их специфика ориентирована на нормативное задание требований. Нормативные потоки информации характеризуются инвариантной структурой. Они ориентируются на обеспечение единства стандарта и его отражения в рамках учебного плана. Они позволяют обеспечивать вариативность содержания образовательных программ и достаточно слаженную деятельность учебного коллектива в условиях введения изменений и нововведений.

II. Когнитивные потоки следует отнести к обеспечению содержания образования или, иначе говоря, к уровню образовательного контента, который ассоциируется с отбором и структурированием содержательной информации по обеспечению основных компетенций. Эти потоки создают условия для реализации компетентностных и деятельностных основ содержания образования. Эти потоки опираются на принципы инвариантности основных типологических элементов содержания учебного процесса и призваны обеспечивать вариативное обеспечение освоения процесса образования. В том числе с учетом необходимого осуществления обновления знаний в образовании.

III. Методические, или, как их называют в логистике, технологические потоки следует отнести к обеспечению обмена информацией при реализации учебного процесса. Эти потоки регулируют процессуальный уровень образования, способствуя подбору форм и методов, средств и образовательных ресурсов. Обеспечивают субъектов образовательной системы информацией о методиках и технологиях, содержат и распространяют эффективные средства и цифровые ресурсы, способствуют их разработке и адекватному применению. На этом пути достигается многовариантный выбор пути и способа ведения учебных занятий и самостоятельной работы, включаемых в групповые занятия и индивидуальные траектории образования. Они ориентированы на единство образовательного и ресурсного пространства и обеспечивают образовательную организацию информацией о наиболее целесообразном применении доступных цифровых ресурсов и готовности соответствующего задачам учебного процесса оборудования.

IV. Регулятивные и рефлексивные потоки следует отнести к ресурсу обеспечения качества результата учебного процесса и обратной связи субъектов системы образования. Регулятивные функции этих потоков оснащены современными методами и моделями оценивания, анализа и прогнозирования. Рефлексивные функции нацелены на стремление к успеху, построение индивидуальных траекторий, они способствуют выявлению путей, рисков и преимуществ внедрения цифровых ресурсов.

Выделим наиболее значимые тенденции развития системы педагогического образования в информационной образовательной среде, в которой организована доставка информации на основе информационных потоков.

Функции организованной таким образом педагогической системы связываются с информационными взаимодействиями и своевременным получением необходимой информации, выработкой субъектами образовательной системы устойчивой последовательности педагогической деятельности, удобной и вы-

веренной. Наиболее полезные алгоритмы и сценарии педагогической деятельности постепенно формируются в четкие сценарные модели, которые могут быть использованы и закреплены для последующего автоматизированного применения при проектировании цифровых образовательных ресурсов.

В процессуальном плане эти ресурсы принимают на себя некоторые функции субъектов образовательной и проектировочной деятельности, сохраняя и выполняя выверенные алгоритмы и сценарии и соблюдая основные требования к организации образовательного процесса.

К требованиям системной организации образовательной и проектировочной деятельности на основе информационных потоков относятся:

- описание структурных и процессуальных характеристик целей и содержания педагогического образования (научность);
- разработка и коррекция целей и содержания педагогического образования в соответствии с заказом на подготовку педагогов и формированием востребованных компетенций (согласованность);
- учет существующего педагогического опыта проектирования содержания и возможность использования нового опыта (целостность).

Современная теория обучения трактует образовательный процесс как педагогическую систему и раскрывает его через взаимодействие субъектов этой системы (обучающихся и педагогов). При этом взаимодействии учитываются две составляющие организации и взаимного дополнения системной педагогической деятельности. Сюда следует отнести организацию учебной (с позиции обучающихся) и образовательной (с позиции педагога) деятельности. Каждую из этих составляющих рассматривают как подсистемы образовательного процесса. Состав педагогической системы, так же как и состав ее подсистем, включает цель и содержание, реализацию образовательной деятельности, функции обратной связи, оценочно-контрольные операции.

Педагогическую систему и ее подсистемы предлагается строить в понятиях объектно-ориентированного подхода, на основе которого возможно регулировать направление эволюции и самоорганизации каждой подсистемы и системы в целом.

Отметим, что объектно-ориентированный подход раскрывает возможности описания объектов системы в общем виде. Описание объектов системы раскрывается через множество их свойств (или параметров этих объектов). Параметры отражают конкретное состояние объектов и вскрывают вектор развития системы.

Информационную среду общества трактуют как внешнюю среду для педагогической системы, то есть часть информации приходит в образование как совокупность информационных объектов социальной среды. Информационные объекты социальной и образовательной сред характеризуют схожие параметры. Если схожие параметры приобретают определенные различия, это служит сигналом к взаимодействию, именуемому информационным обменом. Как результат, объекты переходят в другое состояние, таков механизм эволюции информации в глобальной среде, образовательной среде и конкретной совокупности учебной информации к уроку, на котором реализуется педагогический процесс.

Понятие «объект» в педагогической системе является весьма многогранным, он нацелен на понимание деятельности субъектов в этой системе и описывает не только ее результаты, но, например, ее материалы и инструменты. Обучающийся тоже, с одной стороны, может трактоваться как объект педагогических воздействий, а с другой – как субъект образовательной активности. На него направлены, например, воздействия педагогов и цифровых образовательных ресурсов образовательной среды. Субъектная сущность обучающегося заключается в том, что он сам осуществляет воздействие на разные объекты и изменяет их состояние. Эти изменения могут относиться как к объектам образовательной среды, так и к объектам социальной среды.

В этом смысле и социальная, и педагогическая информационная среда постоянно окружают обучаемого в учебе и в быту, они неразделимы и интегрированы между собой. Обучающиеся не просто осваивают выбранную образовательную программу, они готовятся осуществлять будущую профессиональную деятельность, получают опыт профессионального и социального взаимодействий в динамичных условиях окружающей их действительности. Это продолжается в учебном заведении или дома, общественных местах или в общении с друзьями. Активный человек нередко выходит за границы одной среды и попадает во все более широкую внешнюю среду.

Обратим внимание на следующий парадокс, связанный с вхождением в процессы цифровизации. Обозначенное выше понимание функционала образовательных ресурсов как принятых на исполнение от человека алгоритмов деятельности не предполагает передачу субъектных характеристик и свойств от человека к цифровому ресурсу. Если в традиционной образовательной системе взаимодействие педагога и ученика носит субъект-субъектный характер, то в цифровом образовании эта схема меняется. С одной стороны, из нее уходит предвзятость, а с другой – и душевность, личный контакт. Вопрос: «Может ли робот воспитать человека?» – предостерегает от безграничного перехода к циф-

ровым технологиям, угрожающего частичной потерей субъектности личности. Границы использования цифровых ресурсов должны регулироваться субъектами образовательной системы и быть поставлены на службу им.

Педагогическую систему принято воспринимать комплексно и включать в нее взаимосвязанных субъектов образовательного процесса, объекты и предметы изучения, анализа и другой деятельности, процессы и методы, необходимые для целенаправленного обучения и самообразования, направленного на развитие определенных качеств личности.

Покажем специфику объектно-ориентированного моделирования педагогической системы в условиях цифровизации, реализованной в информационно-образовательной среде. На этом пути обозначим свойства объектов моделирования и методы их реализации:

- эта модель отражает особенности педагогического образования, которые с точки зрения свойств объектов моделирования раскрываются в содержании подготовки педагогов;

- с точки зрения раскрытия методов в объектно-ориентированном моделировании педагогической системы речь идет о процессах ее проектирования и обновления.

Процесс многоуровневой и многокомпонентной цифровизации предполагает постановку задачи моделирования поэтапного развития трансформированной педагогической системы.

Педагогическая система в своей декомпозиции раскладывается на совокупность содержательных и процессуальных компонентов. Каждый из них представляется как самостоятельная подсистема. Динамика информационных потоков проявляется в растущем количестве и скорости продвижения информации внутри выделенных подсистем, возникновении новых связей и структур обмена информацией, модулей и подсистем обработки, анализа, экспертизы информации, включаемых в состав педагогической системы и меняющих приоритеты ее функционирования.

Компонентный состав содержательной подмодели включает:

- а) субъективно отраженные цели и результаты планируемого освоения;
- б) вариативные наборы предлагаемых к освоению компетенций, позволяющие компоновать индивидуальные учебные задачи и маршруты;
- в) субъективно отраженные учебные материалы, разнообразные по форме изложения и глубине описания.

Компонентный состав функциональной подмодели включает:

- субъектов образования и их деятельность;
- управляющую подсистему и ее функции;

- совокупность методов управления, методов взаимодействия;
- совокупность внедренных цифровых ресурсов и разрабатываемых программно-технических средств, обеспечивающих функционирование и развитие системы подготовки педагогов, реализующих сложные взаимодействия.

Специфика информационной среды и используемые при ее функционировании методы задают качественную определенность следующих процессов проектирования и реализации моделируемой функциональной подмодели:

а) взаимодействие с окружающей средой на основе открытости и непрерывности информации, а также восприимчивость к позитивным и негативным воздействиям внешней и внутренней инфраструктуры;

б) обеспечение активного использования информационной среды и отражение потенциала обучения будущих педагогов в контексте динамики требований общества;

в) многофункциональность информационных потоков, которая связана со всей совокупностью осваиваемых функций, обеспечивающих образовательный процесс и по мере отработки постепенно передаваемых цифровым ресурсам.

Объединение содержательной и функциональной подмоделей отражает соотношение свойств и методов, заложенных в основу объектно-ориентированного моделирования педагогической системы в условиях цифровизации. Таким образом, могут быть раскрыты целевые функции моделируемой системы:

– проектирование целостной структуры, объединяющей содержание и процесс обучения, оснащенной инструментарием обеспечения непрерывного функционирования учебного процесса и дискретным процессом доставки учебной информации;

– управление процессом развития и саморазвития обучающихся, оснащенных механизмами совершенствования компонентов и структур педагогической системы;

– обеспечение адаптации в учебном коллективе, оснащенное традиционными средствами и цифровыми ресурсами совершенствования взаимодействия;

– экспериментальное, аналитическое, рефлексивное и экспертное сопровождение цифровой трансформации образования.

Выделим группы показателей продуктивной трансформации образовательного процесса:

- 1) информация, отраженная в цифровой форме (количество информации);
- 2) успешность усвоения с применением цифровых ресурсов (изменение времени и прочности усвоения);

3) эффективность внедрения цифровых ресурсов (количество пользователей);
4) опыт разработки и использования цифровых ресурсов (вовлеченность преподавателей);

5) качество учебных взаимодействия и деятельности с применением цифровых ресурсов (разнообразие ресурсов и уровень удовлетворенности ими).

Трансформация взаимодействий, использующих цифровые образовательные ресурсы, задействует следующие сферы:

- а) организация учебного процесса, учебная деятельность преподавателей;
- б) применение методов обучения;
- в) регулирование развития педагогической культуры в новых условиях;
- г) восполнение дефицита педагогического и информационного опыта;
- д) рефлексивная, аналитико-исследовательская и экспертная сферы;
- е) логико-математическое образование, ориентация в сфере динамичных информационных потоков;
- ж) поиск векторов развития субъект-субъектных и субъект-объектных взаимодействий в условиях цифровизации.

Компоненты педагогической системы в традиционном обучении нацелены на достижение целей педагогического образования и выполняют строго определенные функции, значимость которых сохраняется при переходе к цифровизации образования. Функционирование педагогической системы в новых условиях, связано с переходом к цифровизации образования, с обеспечением продуктивного информационного развития общества и инновационной ориентацией производства. При этом на передний план выходит вопрос о выборе логистических механизмов ее реализации [11] и конкретного исполнителя (в роли которого выступает человек или набор цифровых образовательных ресурсов).

Роль человека в логистической системе доставки педагогической информации остается очень важной. Человек несет ответственность за принимаемые решения, к его функциям относится экспертная работа и постоянная выверка достигаемых и прогнозируемых стратегических целей и задач системы.

Тактические решения и задачи при цифровизации во многом перекладываются на интеллектуальную логистическую систему и на образовательные ресурсы. Таким образом, особую роль начинает играть взаимозависимость и организация взаимодействия этих потоков и их способность к выбору и доставке как наиболее эффективных традиционных методик, так и цифровых образовательных ресурсов для их эффективного использования на том или ином этапе образовательного процесса.

Литература

1. Леонтьев А.Н. и др. Деятельность. Сознание. Личность. – Политиздат, 1975. – 130 с.
2. Маркова А.К. Психология труда учителя. – 1993.
3. Шакуров Р.Х. Эмоция. Личность. Деятельность (механизмы психодинамики) // Казань: Центр инновационной технологии. – 2001. – 43 с.
4. Сластенин В.А. Субъектно-деятельностный подход в общем и профессиональном образовании // Сибирский педагогический журнал. – 2006. – № 5. – С. 17–30.
5. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – 2007. – 304 с.
6. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – 2002. – 352 с.
7. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к исследованию педагогических явлений // Результаты новых исследований в педагогике. – 1977. – № 7. – С. 3–18.
8. Борулава М.Н., Борулава Г.А. Методологические основы инновационной сетевой концепции развития личности в условиях информационного общества // Вестник университета Российской академии образования. – 2010. – № 4. – С. 8–11.
9. Vlasova V.K., Kirilova G.I., Masalimova A.R. Information and logistic foundations of pedagogical education design and content education // Rev. Eur. Stud. – 2015. – Т. 7. – С. 54.
10. Власова В.К. Проектирование и реализация содержания педагогического образования на основе интеграции информационных потоков / диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / ИППО РАО. Казань, 2013.
11. Кирилова Г.И., Власова В.К. Интеграционный потенциал информационно-средового подхода в профессиональном образовании // Филология и культура. – 2013. – № 1 (31). – С. 244–251.

Часть II

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

2.1. Актуальные вопросы трансформации компетентностного подхода к педагогическому образованию, вызванные его цифровизацией

В.К. Власова, Г.И. Кирилова

В данном материале показаны базовые позиции компетентностного подхода и предложен набор компетенций, которые должны быть реализованы в педагогическом образовании. С целью обеспечения своевременного и качественного перехода к цифровизации образования предложено применять логистические механизмы системного обеспечения образовательного процесса своевременными и обоснованными традиционными методическими материалами и цифровыми образовательными ресурсами.

Приведены примеры, поясняющие инновационную сущность введения цифровых ресурсов и организации их оперативной доставки современному ученику и педагогу.

Понимание специфики цифровой трансформации и накопление опыта в сфере проектирования и реализации содержания педагогического образования на базе компетентностного подхода требуют ряда оперативных дополнений в состав формируемых компетенций будущего педагога. Отметим, что активный интерес к трансформации педагогического образования [1] не всегда был связан с цифровизацией.

Покажем различие трансформации образования в русле компетентностного подхода и цифровой трансформации содержания и процесса педагогического образования. Дополнения, возникающие при цифровой трансформации [2], можно раскрыть и уточнить, ориентируясь на два направления своевременных изменений в части проектирования содержания педагогического образования.

Во-первых, с переходом к цифровизации педагогического образования ставится вопрос о теоретическом обосновании и практической реализации логистического механизма своевременной доставки всей необходимой информации [3] для каждого из этапов проектирования содержания образования. Такое проектирование призвано обеспечить целостность содержания образования, для

освоения которого характерно смещение содержательных акцентов от заучивания к оперативному поиску, выбору и осмыслению учебной информации.

Во-вторых, формирование компетенций будущего педагога осуществляется в созданной информационной образовательной среде и с опорой на совокупность цифровых инструментов [4]. Это обеспечивает благоприятную основу для интегрированного восприятия опыта реализации цифровых ресурсов не только в опытной работе, но и в повсеместной практике и позволяет будущему педагогу в дальнейшем активно включиться в опережающее проектирование содержания образования.

Соответственно, потребуется уточнение ряда компетенций [5] в условиях цифровой трансформации педагогического образования. Поясним основные из них.

1. Совокупность современных требований образовательных организаций, предъявляемых к будущим педагогам выражается в выделении особых профессиональных знаний и освоенного опыта их применения, составляющего специфические цифровые компетенции, необходимые для возможного продуктивного осуществления профессиональной деятельности в условиях цифровизации [6]. В число таких специфических цифровых компетенций включены умения самостоятельно работать в цифровой среде, постоянно самообучаться и брать на себя ответственность за выбор цифровых ресурсов, их рекомендацию к использованию студентами, за делегированные определенным цифровым ресурсам функции образовательного процесса, а также самостоятельно решать профессиональные проблемы и находить конструктивные решения в ситуации перевода традиционного образования в цифровое русло.

В этой ситуации первостепенной задачей педагогических вузов, кафедр и всех педагогов [7] становится выработка и реализация системы требований, обеспечивающих эффективность подготовки будущих педагогов (методических, организационных и др.) и помогающих обеспечить прогнозируемое качество управления работой студентов педагогического профиля в условиях цифровизации.

2. Обеспечение требований системности, научности, осмысленности как базиса освоения целостного содержания образования находит свое отражение в формировании цельного специалиста за счет выверенного набора осваиваемых дисциплин при их органичном тематическом и методическом наполнении, которое закономерно раскрывается в цифровых ресурсах. Речь идет о требованиях к содержанию образования на примере системности, раскрываемой с позиции обеспечения внутрипредметных и внешних межпредметных системных взаимосвязей.

Соответственно, цифровые ресурсы, доставляемые через информационные потоки, призваны обеспечивать интеграционную основу всех аспектов целостного содержания подготовки педагога. На уровне содержания профиля подготовки речь идет не только о наборе цифровых ресурсов, обеспечивающих совокупность требуемых компетенций, но и о цельной личности, обладающей также совокупностью мировоззренческих установок и качеств. Далее речь идет о целостной структуре каждой дисциплины, темы и дидактической единицы, объединяющей традиционное участие педагога в образовательном процессе и применение цифровых образовательных ресурсов. При этом не отрицается возможное различие в глубине раскрытия содержания образования при использовании различных цифровых образовательных ресурсов для освоения отдельных компонентов этого содержания.

3. Своевременность педагогических компетенций в сфере освоения и интерпретации логистического знания, необходимого в проектной деятельности. В данном контексте имеется в виду, во-первых, знание и опыт применения логистики; ее теории и положений, принятых в сфере менеджмента и адекватно перенесенных в педагогическую сферу. Во-вторых, исчерпывающая педагогическая интерпретация, которая проявляется в адаптации логистического знания к области педагогики, обеспечивающей творческий уровень освоения логистических правил будущими педагогами.

Таким образом, становится возможным значимое в теоретическом плане развитие содержания педагогического образования за счет внесения обозначенных результатов творческого освоения и вариативной педагогической интерпретации логистического знания о возможностях и способах доставки цифрового контента.

4. Для решения проблем, стоящих перед современным образованием, не представляется возможным обойтись без цифровых ресурсов. Современному педагогу нужно не только использовать цифровые ресурсы, но и участвовать в их проектировании, анализе и экспертизе.

Регулирующую роль в обеспечении компетентного подхода к педагогическому образованию в условиях его цифровизации играет система интеграционных принципов, построенная в проблемном поле педагогической науки. Эти принципы регулируют:

- описание структурных и процессуальных характеристик содержания педагогического образования (научность);
- разработку и коррекцию содержания педагогического образования в соответствии с заказом на подготовку педагогов и формирование востребованных компетенций (согласованность);

– учет существующего педагогического опыта проектирования содержания и возможность использования нового опыта (целостность).

Выделенные принципы находят отражение в ведущих логистических правилах, заложенных в совокупности цифровых инструментов, обеспечивающих внутренний и внешний контуры информационного обмена.

Динамичная информационная среда [8] предполагает определенную организацию обмена данными как в рамках сферы проектируемого и реализуемого содержания образования (это внутренний контур), так и с выходом за эти рамки, например, в другую дисциплину, профиль подготовки, иные образовательные структуры и др. (это внешний контур).

Обобщая вышесказанное, отметим, что возможности дифференциации и интеграции информационных потоков создают информационную базу объединения структурных взаимодействий внутреннего и внешнего контура, отражающихся на содержании и процессе педагогического образования.

Развивает педагогическую теорию и практику педагогического образования информационно-логистический подход, который базируется на идеях информационно-средового и логистического подходов.

5. Информационно-логистический подход расширяет педагогическую теорию, опирается на актуальные идеи информационно-средового и логистического подходов и будет применяться в будущей деятельности специалистов в любой сфере. Современный педагог должен владеть этими основополагающими теориями и иметь опыт их продуктивного использования, экспериментальной апробации, экспертизы и интерпретации результатов применения цифровых ресурсов.

Понимание сущности подхода определяет его место и роль среди феноменов педагогической деятельности и тенденций развития педагогического образования. Наиболее значимые тенденции развития педагогического образования в условиях цифровой трансформации связываются с опытом педагогического проектирования цифровых образовательных ресурсов, принимающих на себя некоторые функции этой деятельности.

Место и роль данного подхода для формирования необходимых компетенций состоит в доставке своевременной и качественной информации, которая не только циркулирует в образовательной системе, но и накапливается в информационном обществе и становится востребованной инновационным производством. Таким образом, современный педагог не только должен сам владеть соответствующим инструментарием, но и создавать в своих дисциплинах фрагменты методик, способствующих и стимулирующих к осознанному применению цифровизации в будущей деятельности своих учеников.

6. Педагог должен соотносить идеи цифровизации и логистики, реализованные в отечественном и в зарубежном образовании. Ведь эти идеи носят вариативный характер и успешно применяются для совершенствования управления учебным процессом в различных странах. В зарубежной практике имеется определенный опыт применения логистики, в том числе в организации учебного процесса.

Некоторые из них представляются достаточно полезными и нуждаются в адаптации в нашей стране. Речь идет о гармоничном их подключении к отечественной теоретической базе, уточнении и обосновании их использования. Каждый подход должен быть согласован с действующей системой принципов, должны быть определены условия, учитывающие как новые идеи, так и принятые общие дидактические принципы.

Перейдем к уточнению вклада в качество образования, обеспечиваемого введением цифровых ресурсов и организацией их доставки при использовании логистических потоков. В этой ситуации становится важным выбрать траекторию обучения, наиболее соответствующую возможностям и запросам конкретного ученика. Заметим, что речь идет не об одном или нескольких цифровых ресурсах, а о целостной их совокупности, наилучшим образом соответствующей возможностям, запросам и проблемам инновационного характера. Поясним на примерах.

1. Современный ребенок отличается от детей предыдущих поколений. Он родился и вырос в информационную эпоху и интуитивно использует компьютерные приложения, социальные сети, игры. Поэтому инновации будут связаны, прежде всего, с созданием нестандартных подходов и практической направленностью, которые позволят отвлечь ребенка от привычных, порой недостаточно продуктивных компьютерных увлечений. Здесь надо получить быстрое решение и вызвать интерес, спровоцировать ответный отклик, который сможет послужить мотивом к новому активному действию в образовательном процессе. В описанной ситуации будут полезны логистические механизмы, ориентированные не только на минутную задачу, но и на прогнозируемые последующие шаги каждого ребенка в образовательном пространстве.

Следующий пример связан с тем, что сегодняшние учителя должны быть другими. Каждый учитель становится в определенной мере проводником знаний в сфере информатики. Инновации в подготовке будущих учителей в сфере информатики связаны, прежде всего, с динамичным изменением образовательной среды и необходимостью освоения новых информационных видов деятельности на основе активного использования информационных технологий. В этом

случае нужны данные о возможностях и многообразии школ, совокупности использования информационных технологий и т. п. Мобильно такую информацию могут предоставить только структуры, специально занимающиеся этими вопросами. Поэтому в этой ситуации используется траектория комплексного проектирования, позволяющая использовать уже систематизированную информацию специально организованного звена.

Практикующиеся разовые мероприятия и несистематические меры не могут дать желаемый результат. Необходимо комплексное включение социальных партнеров в логистическую цепочку своевременной и качественной корректировки информационных потоков, регулирующих образовательный контент, выбор форм, методов и средств обучения и контроля. Даже незначительные разрывы в логистической схеме обеспечения информационных потоков могут направить продвижение к утратившим актуальность целям в современных динамичных условиях.

Предлагаемая технологическая модель проектирования отражает пошаговую логистическую цепочку действий. Общая схема действий педагога, заданная в технологической модели, будет иметь универсальный характер. Это позволит легко переходить от уровня учебной дисциплины, учебной темы к уровню формируемой компетенции. Здесь речь идет в основном о формировании опыта построения целевых таксономий, необходимого в процессе проектной деятельности будущего педагога.

В контексте целеполагания речь идет о массовом использовании новых средств, технологий и актуализации целей, которые ранее были вне зоны достижения и, соответственно, не могли быть востребованы. Набор иерархий прослеживается и при интеграции целей образовательного контента, и в методическом обеспечении, и во всех обозначенных выше потоках. Иллюстрацией может послужить иерархический характер описания целей профиля подготовки, который раскрывается в целях учебной дисциплины, целях учебной темы и, наконец, формируемой компетенции, и находит отражение в иерархии нормативных потоков.

Аналогично во всех уровнях содержания образования необходима интеграция обозначенных потоков. Иллюстрацией может послужить раскрытие содержания формируемой компетенции в передаваемой информации нормативного характера, составе дидактических единиц, их методическом и технологическом обеспечении и т. д.

Таким образом, по сущности информационно-логистический подход к проектированию содержания образования обеспечивается положениями педа-

гоики. По структуре – это возможность и необходимость выбора и использования наиболее полезных для конкретного случая информационных технологий и цифровых ресурсов. А инструментальное обеспечение позволит решать возникающие вопросы в рамках проработанных положений логистической теории. Соответственно, информационно-средовой и логистический подходы своими идеями подпитывают информационно-логистический подход и позволяют развивать педагогическую теорию.

Выделяя объективную и субъективную значимость опыта исследовательской деятельности [9], подчеркнем, что этот опыт становится основой вариативного выбора проверенных практикой педагогических средств и собственных творческих разработок.

Отметим также, что при всем многообразии цифровых ресурсов возможности их применения в реальном учебном процессе используются все еще весьма однообразно, без должного учета прикладных аспектов инновационных проблем проектирования образования, реализуемого в условиях цифровизации в информационной среде.

Литература

1. Уваров А.Ю. и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. – 2019. – С. 104–115.
2. Роберт И.В. Дидактика периода цифровой трансформации образования // Мир психологии. – 2020. – № 3. – С. 184–198.
3. Vlasova V.K., Kirilova G.I., Masalimova A.R. Information and logistic foundations of pedagogical education design and content education // Rev. Eur. Stud. – 2015. – Т. 7. – С. 54.
4. Кирилова Г.И. Прогнозирование использования и изучения информационно-коммуникационных технологий в профессиональном образовании // Казанский педагогический журнал. – 2006. – № 2. – С. 15–18.
5. Гладилина И. и др. Цифровые компетенции в структуре компетентностного подхода социального и профессионального становления личности // Современное педагогическое образование. – 2019. – № 11. – С. 13–15.
6. Кирилова Г.И., Власова В.К. Продуктивные уровни автоматизации образовательного процесса в условиях информационной образовательной среды // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 34 (325). – С. 144–148.
7. Сорокина Т.М. Развитие профессиональной компетенции будущего учителя начальной школы в условиях многопредметной вузовской кафедры //

Вестник Вятского государственного университета. – 2010. – № 2–1. – С. 127–129.

8. Кирилова Г.И., Власова В.К. Метадинамика функционирования информационной образовательной среды профессиональной школы // Образование и саморазвитие. – 2014. – № 2. – С. 92.

9. Кирилова Г.И. Исследовательская компетентность специалиста информационного общества // Образовательные технологии и общество. – 2008. – Т. 11. – № 4. – С. 390–395.

2.2. Ноксологические аспекты формирования компетенций будущего педагога в цифровом пространстве вуза

Л.Р. Каюмова, В.Г. Закирова, В.К. Власова

Вопросы безопасности в образовании являются актуальными для всех стран и сфер общественных взаимоотношений. Представленный материал описывает факторы риска, которые создают конфликтные и опасные ситуации в системе образования, а также совокупность необходимых педагогу способностей, знаний и опыта преодоления рисков, включаемых в ноксологические компетенции. Описана цифровая экспериментальная рискосодержащая среда современной школы, которая используется для выработки безопасного поведения и рефлексии учебных результатов, составляющих сформированность каждой ноксологической компетенции будущего педагога.

Процессы модернизации образования и связанные с ними социально-экономические изменения определяют задачу, значимую для системы педагогического образования, которая включает подготовку педагога к предвидению, предупреждению или компенсации возможного отрицательного воздействия на образования факторов риска.

Научное сообщество выделяет деятельность педагогов как особую профессию, которая требует готовности к действию в условиях риска. Это утверждение находит подтверждение в работах по вопросам безопасности, например, В.А. Девисилова, Р.Ш. Ахмадиевой, Н.Н. Сабининой, отчетами The Health and Safety Executive (Великобритания) и других. Группа исследователей под руководством Ian Kennedy определяют важнейшей характеристикой для педагога быть готовым к рискам.

Исследователями отмечается, что педагоги не готовы, сталкиваясь с рисками, преодолеть эти ситуации. В работах И.Г. Абрамовой, Н.Н. Сабининой, П.Н. Шаброва компетенции, которые включаются в профессионально-педагогическую компетентность, связанные с преодолением рискосодержащих конфликтов и условий в образовании, обозначены как ноксологические компетенции.

Таким образом, изучение влияния на образование рисконесущих факторов, их осознание, дающее возможность формировать ноксологические компетенции педагога представляет из себя приоритетное направление современной педагогики, основанное на аналитико-исследовательской деятельности.

На основе анализа нормативно-правовых документов, педагогической практики, психолого-педагогической научной литературы были сформулированы противоречия формирования у педагога ноксологических компетенций:

– между необходимым учетом существующих рисков, которые связаны с развитием компонентов рискоопасности образовательной среды, и отсутствием классификации рисков образовательного процесса;

– между возрастающими требованиями к готовности педагогов действовать в условиях риска и недостаточной проработкой педагогического обеспечения состава и структуры ноксологических компетенций и процесса их формирования.

– между возможным применением имитационных технологий для подготовки компетентных педагогов, и, в то же время, недостаточной проработкой вопросов их использования для формирования ноксологических компетенций.

Данная формулировка противоречий позволяет обозначить проблему исследования, нацеленную на обеспечение для будущего педагога в информационно-образовательной среде вуза эффективного формирования ноксологических компетенций.

На первом этапе исследования нами были проанализированы научные работы по педагогической рискологии, что позволило составить динамику ее развития. Динамика позволяет проследить этапы развития теории педагогических рисков, подойти к определению «ноксологических компетенций педагога», начиная с 90-х гг. XX века – и этапа формирования теории педагогической рискологии И.Г. Абрамовой, (далее – исследования Е.М. Михайловой, раскрывающие вопросы педагогических рисков в осуществлении исследовательской и экспериментальной деятельности, и исследования Н.Н. Сабининой, направленные на изучение личностных рисков инновационной педагогической деятельности), и заканчивая современными исследованиями риск-менеджмента и проблем зонирования рисков, раскрытых в трудах А.Е. Причинина, М.А. Беязевой.

На основе анализа психолого-педагогической литературы (Р.Ш. Ахмадиева, И.Е. Нургатина, И.В. Малышев, В.А. Девисилов и П.Ф. Кубрушко, Э.Р. Хабибуллин, Е.Н. Симакова) сформирована исследовательская позиция в отношении содержания и структуры ноксологической компетенции педагога, которые состоят в следующем:

1) комплексное описание ноксологических компетенций будущих педагогов включает совокупность теоретических основ выявления опасностей, принципов безопасного поведения в образовании, приоритетного сохранения жизни

и здоровья, общую готовность к деятельности в условиях риска, психологическую готовность к работе в информационно-образовательной среде;

2) содержание и структура ноксологических компетенций педагога рассматривается с позиций деятельностного подхода.

Нами в структуре ноксологических компетенций педагога выделен ситуационный компонент, который, согласно исследованиям О.И. Чубаровой, занимавшейся вопросами рисков в образовании, является одним из базовых. В соответствии с ними риск рождается в ситуации и служит мерой для оценки ситуации и для разрешения конфликта. Анализ психолого-педагогической литературы нацелен на выявление показателей сформированности ситуационного компонента, которые раскрыты на основе:

– возможности управлять и прогнозировать рисконесущими образовательными ситуациями;

– возможности определять ролевые позиции субъектов и поддерживать участников рискосодержащих ситуаций в сфере образования.

В исследовании представлено видение авторов (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, П.Я. Гальперин и др.) о современных формах оценивания компетентности в области мотивов деятельности через создание ситуаций, обеспечивающих успех, условий позитивной мотивации, условий самомотивирования, которые позволили нам обратиться к выделению мотивационного компонента ноксологических компетенций педагога. На этой основе нами определены показатели его сформированности:

– профессиональная мотивация действовать в условиях риска – в наличии;

– необходимость обеспечивать безопасность на всех уровнях – осознана.

Выделенный когнитивный компонент ноксологических компетенций позволяет сформировать совокупность ноксологических знаний, умений, навыков и компетенций деятельности в условиях риска. Показателями его сформированности становятся:

– объем, наполненность, системные знания теории и основ преодоления опасностей и навыки обеспечения безопасности;

– базовое качество знаний в сфере теоретических основ преодоления опасностей и соблюдения принципов обеспечения безопасности (составляют их прочность, устойчивость).

На основе исследований (А.Н. Леонтьев, В.А. Сластенин, В.И. Слободчиков, В.Д. Шадриков), в которых выделяется деятельностный компонент ноксологических компетенций, каждый педагог рассматривается нами в качестве активного субъекта, не только участвующего в формировании безопасной образо-

вательной среды в роли модератора процесса, формирующего ноксологические компетенции иных субъектов образовательной среды, а также в качестве потенциального источника новых организационных решений, касающихся безопасной образовательной среды и формирования ноксологических компетенций в образовании. Показателями сформированности этого компонента являются:

- сформированная собственная позиция для деятельности в условиях риска;
- сформированная преобразовательная деятельность в ситуациях риска в образовании.

Аналитико-рефлексивный компонент в содержании и структуре ноксологических компетенций включает:

- способность обеспечения развития и саморазвития, повышения эффективности и результативности;
- способность осуществления рефлексивных процессов в образовании, выявления рискоопасных и рискосодержащих ситуаций, факторов риска.

Структура и содержание ноксологических компетенций стали основой и позволили создать проект структурно-содержательной модели, обеспечивающей формирование этих компетенций, в деятельностной междисциплинарной блочно-модульной программе формирования ноксологических компетенций.

В структурно-содержательную модель и в состав педагогического обеспечения включены целевой и содержательно-процессуальный блоки, которые представлены в качестве междисциплинарной блочно-модульной программы «Безопасная образовательная среда», оценочно-результативного блока, в который включена матрица соответствия диагностических методик для применения диагностических процедур.

В соответствии с исследованиями А.Н. Леонтьева, В.И. Слободчикова, В.Д. Шадрикова реализована модель с учетом компонентов ноксологических компетенций и с учетом системно-деятельностного подхода. Кроме этого, опираясь на исследования А.Г. Асмолова, А.В. Мудрик, В.В. Серикова, И.С. Якиманской и др. и на проведенный Г.И. Ибрагимовым анализ законов и принципов современного образования, выделен принцип индивидуализации в качестве приоритетного, на основе которого возможно создание оптимальных условий реализации возможностей каждого обучающегося.

Покажем понимание взаимного влияния информационно-образовательной среды (Г.И. Кирилова, В.К. Власова) и школьной рискосодержащей среды на формирование ноксологических компетенций.

Глубина интеграции информационных потоков подчеркивается термином информационная образовательная среда (Г.В. Ившина, И.В. Роберт). Информационно-образовательная среда и ее цифровые ресурсы, с одной стороны, направлены на социальный заказ, с другой, сами являются фактором риска.

Рискосодержащая среда выполняет в современной школе две функции: ресурсную и рефлексивную. Использование описания при формировании содержательной части ноксологических компетенций педагога показало эффективность ситуационных, деятельностных и аналитико-рефлексивных компонентов ноксологических компетенций. Кроме того, во время анализа реальных рискосодержащих ситуаций в образовательных учреждениях выявлен опыт их переживания, который выполняет рефлексивную роль с точки зрения необходимых ноксологических компетенций, формируемых в условиях реальной современной школы.

Итак, роль ресурса и роль оценки ноксологических компетенций будущих педагогов выполняются как информационно-образовательной средой вуза, так и рискосодержащей средой современной школы.

Выделение ведущей технологии осуществлено на базе исследований А.А. Вербицкого, А.П. Панфиловой, И.В. Плаксиной с применением имитационных игровых и неигровых технологий для формирования ситуационной, деятельностно-мотивационной, когнитивной и аналитико-рефлексивной составляющей ноксологических компетенций педагога. Как показывает опыт, исследования многих ученых, занимающихся вопросами компетентностной подготовки кадров (И.А. Зимняя, Г.И. Ибрагимов, В.А. Слободчиков, И.Д. Фрумин, А.В. Хуторской, Б.Д. Эльконин и др.), эффективное формирование профессиональных компетенций педагога базируется на деятельностном подходе в организации учебного процесса, который сопровождается выбором соответствующих имитационных технологий.

Эффективность выбранных технологий достигнута в русле интеграции образовательного процесса и целостного комплекса образовательных программ, построенных на базе имитационной технологии, в структуру которой включены средства форум-театра, форсайт-сессий, деловых игр и др. Все это позволяет успешно формировать необходимые компетенции в работе у будущих педагогов в условиях риска.

При определении эффективности разработанной модели были применены методы углового преобразования Фишера и корреляции Спирмена, доказывающие корректность сопоставления экспериментальной и контрольной группы констатирующего и контрольного этапов. В работе использовалось угловое

преобразование Фишера, которое подтвердило, что наблюдения характеризуют интересующий нас эффект и показывают улучшение показателей формирования ноксологических компетенций. На базе корреляционного анализа Спирмена установлена взаимосвязь показателей экспериментальной группы констатирующего и контрольного этапов, которая показывает достижение среднего и высокого уровней сформированности ноксологических компетенций, что иллюстрирует у студентов сознательность отношения к возможным рискам в будущей профессиональной деятельности педагога.

В качестве вывода отметим готовность студентов разрешать конфликты, которые в большинстве случаев негативно влияют на самочувствие студентов и воспринимаются как рисконесущие факторы. При этом большинством студентов отмечено, что конфликтные ситуации позволили решить проблемы взаимоотношений в профессиональной деятельности.

Литература

1. Каюмова Л.Р. Содержательная модель формирования ноксологических компетенций педагогов в информационно-образовательной среде вуза / Л.Р. Каюмова, В.Г. Закирова, В.К. Власова // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 1. – С. 89–93.

2. Каюмова Л.Р. Формирование ноксологических компетенций будущего педагога в информационно-образовательной среде вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.Р. Каюмова. Казань, 2019. – 24 с.

3. Каюмова Л.Р. Формирование ноксологических компетенций будущего педагога в информационно-образовательной среде вуза: дис. ... канд. пед. наук / Л.Р. Каюмова. Казань, 2019. – 250 с.

2.3. Готовность будущих учителей к использованию цифровых ресурсов при развитии информационной культуры учащихся

Г.Р. Юнусова, В.К. Власова

В данном материале затронуты теоретические вопросы, разработки, научного обоснования и экспериментальной проверки формирования готовности будущих учителей к использованию цифровых ресурсов. В данном материале рассмотрены проблемы развития информационной культуры школьников, для повышения которой будущему учителю потребуется готовность к эффективному использованию подготовленных самостоятельно и адаптации к реальному образовательному процессу найденных в информационном пространстве цифровых образовательных ресурсов.

Содержательная трактовка понятия готовность будущего учителя к эффективному применению на практике цифровых ресурсов состоит в ориентации этих ресурсов на повышение информационной культуры школьников. Здесь возникает потребность нового взгляда на профессиональную компетентность будущего учителя, применяющего цифровые ресурсы. Речь идет о педагогических условиях проектирования и реализации профессиональных компетенций учителей, в деятельности которых повышается роль качественных и эффективных цифровых ресурсов, призванных работать максимально продуктивно. Все это требует апробации предлагаемых содержательных и процессуальных изменений в деятельности будущих учителей.

Современный переход к информационному обновлению общества сопровождается многообразием терминов, характеризующих это общество, среди них понятие «цифровое» или «информационное» может заменяться их другими синонимами – «технотронное», «электронное», «экотехническое» и т. д. Изучая и анализируя российский и зарубежный опыт, можно отметить снижение возраста, в котором современные дети начинают активно взаимодействовать с информационными устройствами и технологиями, получая доступ к компьютерной технике и сети Internet.

Готовность будущих учителей можно считать достигнутой при создании единого информационного пространства, в котором компетентный учитель будет результативно помогать каждому ребенку и направит его к полезному применению цифровой техники и ресурсов. Это ведет к решению проблемы нового качества подготовки учителя за счет обоснованной информатизации и своевременной компьютеризации образования.

Анализ динамики развития этих проблем показывает противоречие между новыми разработками, их теоретическими положениями, обоснованиями, с одной стороны, и объективно наблюдаемыми потребностями практики, с другой.

Другими словами, выявляется противоречие между высокими результатами разработки компетенций учителя в теории, в которые включается информационно-компьютерная культура, и отсутствующими в работе учителя учебно-методическими материалами, необходимыми для их реализации на практике в полном объеме; требующимися в учебном процессе дисциплинами, ставящими в центр роль освоения и применения цифровых ресурсов, нацеленных на развитие информационной культуры, а также недостаточным оснащением необходимыми образовательными ресурсами.

В этой связи рассмотрены содержательные характеристики основных сопряженных понятий: «информационная культура», «информатизация образования», «компьютерная культура», «цифровые ресурсы» и «информационно-компьютерная культура».

Данные понятия вызывают активную дискуссию в современной научной литературе и требуют дополнительного анализа. Соответственно, в результате глубокого аналитического исследования стало возможным сформулировать определение понятия готовности будущих учителей применять цифровые ресурсы и на их основе повышать информационную культуру школьников.

Эта готовность включает следующие компоненты:

- а) когнитивный – знания о цифровых ресурсах, возможности их использования в начальной школе;
- б) деятельностный – умения и навыки применения цифровых ресурсов;
- в) мотивационно-ценностный – интерес к информационной культуре;
- г) коммуникативный – готовность педагогов сотрудничать в информационном пространстве;
- д) личностный – стремление к саморазвитию.

Природосообразному внедрению информационных технологий соответствует следующая позиция учителя: он должен помнить и учитывать личные особенности учащихся; предвидеть результаты освоения компьютерной грамотности; подавать учебный предмет индивидуально, вовлекать детей в разнообразные затеи, связанные с новой информацией.

Уровень готовности учителя рассматривается в двуедином подходе, – во-первых, в части личного использования цифровых ресурсов, во-вторых, в части передачи собственного цифрового опыта своим ученикам – как новый, постоянно растущий уровень их информационной культуры.

Для развития информационной культуры учащихся нами отобраны следующие методики.

а) Тест оценки ССС «Способности к саморазвитию, самообразованию» (автор – В.И. Андреев);

б) Опросник для оценки (ИКК) «Мотивационно-ценностного компонента в сфере информатики»;

в) Методика диагностики (КОС) «Коммуникативных и организаторских склонностей»;

г) Опросник уровня развития «Когнитивного компонента ИКК» (информационно-компьютерной культуры);

д) Опросник уровня развития «Деятельностного компонента ИКК».

Эффективность применения цифровых ресурсов в русле развития информационной культуры учеников связана с педагогической деятельностью учителей. Эта деятельность опирается на системообразующие принципы, в числе которых:

а) учет возрастных особенностей на базе закономерностей их развития;

б) педагогическая поддержка морального и эмоционального развития младших школьников на базе создания возможностей развития мотивации, способствующей развитию субъектов жизнедеятельности, в том числе в информационной области;

в) мотивации школьников на базе общего развития и учета зоны ближайшего развития, учет нескольких мотивов учения; создание положительных эмоций, доверительных взаимоотношений;

г) ориентация на личностный рост учеников за счет накопления индивидуального опыта, раскрытия способностей, самореализации;

д) активности и самостоятельности на базе активного стремления к самостоятельности, психологической готовности к ней.

Сделаем общий вывод об актуальности помощи детям в освоении работы с информацией.

В деятельности учителя должны присутствовать знания возрастной психологии, владения приемами работы, применение инновационных технологий.

В числе профессиональных качеств учителя должно проявляться соотношение общепедагогических и специфических позиций. Общепедагогические и специфические позиции должны быть в единстве и взаимном дополнении. Речь идет о соблюдении баланса. Задания, предлагаемые ребенку, должны соответствовать его возможностям. Отметим некоторые риски применения цифровых ресурсов с целью развития информационной культуры учеников.

Например, существует риск зависимости от компьютера. В раннем возрасте более сильно проявляется игровая зависимость, а также Интернет-зависимость.

Покажем педагогические условия подготовки учителя к применению цифровых ресурсов, нацеленные на развитие информационной культуры. Эти условия должны быть связаны между собой, их выбор должен быть нацелен на обеспечение функциональной эффективности рассматриваемой педагогической модели. Речь идет об отражении возможностей (продуктивных коммуникаций, инновационных методов и приемов обучения), подходящих для разносторонней творческой активной личности. Существенную роль играет материальная база обеспечения функционирования учебного процесса (инфраструктура передачи информации, набор технических средств). Кроме того, структура педагогических условий должна включать элементы данной педагогической системы внутреннего плана (развитие учащихся в сфере информационно-компьютерной культуры, предполагающее ориентацию в информационном пространстве) и внешнего плана (предполагающие совместную деятельность учителя и школьника для жизни в информационном обществе).

Современное занятие проводится на базе межпредметных связей. То есть на информатике привлекаются знания по другим дисциплинам, например экономикой и психологией. Целью такого занятия может стать формирование рационального потребительского бюджета. Для этой цели весьма подойдет форма деловой игры. Цель такой игры: познакомить учеников со структурой рационального потребления, с бюджетом семьи, с распределением поступивших доходов, ведением доходов и расходов. В деловой игре активно ведутся коллективные обсуждения информации и осуществляются совместные принятия решений. Таким образом, можно моделировать распределение доходов и расходов, приобретать опыт ведения финансов и коммунальных платежей.

Большое значение имеют методические рекомендации, позволяющие формировать у детей операционный стиль мышления, развивать логическое и образное мышление, учить работе с современными компьютерными программами, расширять знания о возможностях компьютера и т. д.

С позиции развития информационной культуры мы приходим к выводу о необходимом учете педагогических условий:

- системного овладения информационными технологиями обеспечения развития культуры младших школьников (в единстве теории информационных аспектов и практики работы на компьютере);

- развития мотива к взаимодействию субъектов учебного процесса, к использованию информации, обладающей личностным смыслом;

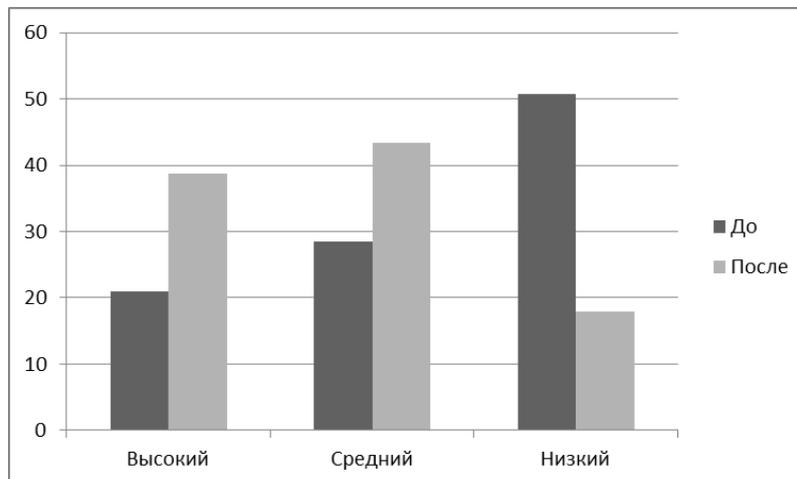
– формирования способностей поддержки ситуации успеха каждого школьника в учебно-познавательной деятельности по познанию окружающего мира;

– формирования умений работы с различными источниками информации при рациональных способах умственной работы и продуктивного мышления.

Опишем педагогическую модель подготовки учителей к развитию информационной культуры учащихся. Содержательная и процессуальная сторона образования в данной педагогической модели в совокупности реализуют познавательную деятельность. Объектом проектирования является педагогическая система в единстве компонентов организации образовательного процесса и достижения намеченных целей.

Педагогический эксперимент организован с целью экспериментальной апробации разработанной модели готовности учителей применять цифровые ресурсы для развития информационной культуры учеников.

В экспериментальном исследовании приняли участие 132 студента профиля подготовки бакалавров в сфере начального образования: экспериментальную группу составили 67 участников, контрольную группу составили 65 участников (см. итоговую диаграмму).



Динамика готовности учителей к применению цифровых инструментов в процессе развития информационной культуры школьников в экспериментальной группе

Отметим, что сначала доминировал низкий уровень развития компонентов готовности учителей к использованию цифровых ресурсов для развития информационной культуры учащихся экспериментальной и контрольной групп.

Затем проводилось формирование готовности учителей к использованию цифровых ресурсов для развития информационной культуры учащихся.

В итоге, проведено опытно-экспериментальное исследование для подтверждения гипотезы о педагогическом обеспечении готовности учителей к использованию цифровых ресурсов для развития информационной культуры учащихся.

Результаты позволили выявить: высокий уровень готовности учителей к применению цифровых ресурсов для развития информационной культуры учащихся в ЭГ.

Полученные результаты позволяют судить об их достаточности, значит, разработанная модель и комплекс педагогических условий способствовал повышению готовности учителей к использованию цифровых ресурсов для развития информационной культуры учащихся. Все это дало возможность выявить значение информатизации образования и его основы для развития информационной культуры личности.

Литература

1. Юнусова Г.Р. Формирование готовности будущих учителей к развитию информационно-компьютерной культуры младших школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г.Р. Юнусова. – Казань, 2018. – 24 с.

2. Юнусова Г.Р. Формирование готовности будущих учителей к развитию информационно-компьютерной культуры младших школьников: дис. ... канд. пед. наук / Г.Р. Юнусова. – Казань, 2018. – 303 с.

2.4. Организация обучения в начальной школе в цифровом пространстве образовательных веб-сайтов

Э.Г. Сабирова, Ф.М. Гафаров

От стремительного развития коммуникационных и информационных технологий следует ожидать существенного увеличения количества юных активных пользователей Интернет сети. За три года их становится больше в два с половиной раза. Массовое всеобщее образование на современном этапе требует перехода к организации преподавания в условиях повсеместного применения электронных пособий и ресурсов. Меняется и цель применения цифровых возможностей. Теперь это обеспечение не столько равных возможностей получить образование, а скорее высоких индивидуально значимых образовательных результатов для каждого из обучающихся. Данный материал разрабатывался по проекту № 19-29-14082 «Цифровая модель формирования индивидуальной траектории профессионального развития учителя на основе больших данных и нейросетей (на примере Республики Татарстан)» по гранту РФФИ.

Всеобщие коммуникации через Интернет способствуют массовому подключению в электронное обучение в начальной школе и даже раньше. Необходимость использовать в образовательном процессе электронные и дистанционные технологии заложена в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации».

Но только законом реализовать данные технологии в современной начальной школе не представляется возможным.

Как может учитель правильно организовать учебный процесс с младшими школьниками, чтобы электронное обучение могло принести пользу и развитию и воспитанию нового человека.

Особенно много вопросов вызывает дистанционное обучение, когда речь идет об этой категории обучаемых. Хотя технологии становятся логической составляющей обучения в школе, но не ясно, только ли пользу они принесут и какой будет побочный эффект для младших школьников.

Эти вопросы пытается решить современный учитель начальных классов в российских школах. Ответ заключается в утверждении, что учитель остается по-прежнему самым важным звеном при обучении детей.

На сервисе «Яндекс. Учебник» проведен опрос, в котором участвовало около 4000 респондентов, которые описывали и показывали работу учителей начальных классов.

Выяснилось, что большинство учителей на подготовку к уроку тратят «два часа и более» – так ответили примерно около половины респондентов. Другие варианты выбирали не более 7–10 % опрошенных. Причем деятельность учителя очень разнообразна, она включает работу как по проблемам учеников с ОВЗ, так и одаренных учеников и их подготовке к олимпиадам, но все это задания, которые расширяют кругозор ребенка. Будь то теоретический материал или задания для контроля и диагностики, все больше учителей не только стремятся, но реально осваивают и применяют электронное обучение, количество таких уже превысило одну треть опрошенных. Остальные не всегда планируют включиться в ряды практикующих электронное или смешанное обучение. Так, еще одна треть, по их словам, немного знает о смешанном обучении и надеется остаться на традиционном пути. Хотя использование информационной среды воспринимается как данность и интеграция ребенка в эту среду является неотъемлемым требованием современности.

Рассматривая основные составляющие информационных компетенций педагога, можно выделить: различные электронные носители информации и освоение периферийных устройств, офисные программы. Все более преобладает работа учителя в сети Интернет, переписка по электронной почте, поиск информации, ведение информационного сайта.

Вместе с тем, подходы к обучению меняются, но суть остается прежней. Дискуссии и основные усилия в образовании сосредоточены не на том, чему учить, а на том, как учить.

Педагоги уже могут знать больше, чем Интернет. Поэтому учитель в необъятном пространстве информации призван не заменять собой другие информационные источники, а становиться проводником в деле выбора наиболее актуальных из них. Он должен помочь ребёнку отделить важное от неважного, разграничить правду и вымысел, защитить от явного обмана. Все это особенно важно сегодня.

Вместе с учителем родители становятся все более обязательными участниками образовательного процесса, их роль неуклонно растет. Мы проанализировали множество популярных образовательных сайтов (см. таблицу). Эта таблица составлена с целью показать особенности образовательных веб-сайтов.

**Характеристики популярных отечественных и зарубежных веб-сайтов,
используемых в начальной школе**

Назва- ние	На что направлен сайт	Особенности веб-сайта	Адрес сайта
1. Отечественные сайты			
Яндекс учебник	Предметные и мета-предметные УУД (по математике, русскому языку и др.) Сайт внутри класса выстраивает индивидуальную траекторию обучения.	Позволяет учителю подбирать задания, которые актуальны для учеников в процессе обучения. Бесплатный онлайн-сервис с заданиями для начальной школы. Создаются собственные уроки как для всего класса, так и для конкретного ученика	https://education.yandex.ru
Учи ру	Формируются УУД Интерактивные задания по всем темам начальной школы (математика, русский язык, окружающий мир).	Это образовательная платформа, ученики в онлайн изучают школьные дисциплины в интерактивном формате. Доступ бесплатно – 20 заданий, остальные по подписке.	https://uchi.ru/
2. Зарубежные сайты			
Улица Сезам	Развитие творчества, математических и логических умений. Интерактивная форма на английском языке.	Особенность этого сайта в том, что его речевое сопровождение на английском языке. Он на детском мультсериале «Улица Сезам».	https://www.sesamestreet.org

Название	На что направлен сайт	Особенности веб-сайта	Адрес сайта
2. Зарубежные сайты			
Math-games	Развитие математических навыков в игровой форме	Сайт направлен только на математику, там же есть ответственность – сайт для старших классов. Все ресурсы на сайте бесплатные 1 месяц.	https://www.coolmath4kids.com/math-games
Funbrain	Сайт на развитие навыков математики, чтения и грамотности.	Содержит много игр, Кроме того, для детей предложена доступная научная литература.	https://www.funbrain.com/books
Дисней	Развивает воображение, моторику и координацию тренирует память.	В основе игр – герои мультипликационные герои канала «Дисней». Сайт интересен для детей тем, что можно выбрать своего героя.	https://disneynow.com/

Речь идет о поиске наиболее востребованных функций образовательных электронных ресурсов, размещенных в просторах Интернет. Среди таких функций наибольшее внимание привлекают:

- возможность измерения и оценки результатов обучения.
- возможность дифференциации учебной деятельности при ее максимальной вариативности.

В большинстве ресурсов просматривается удобный для детей интерфейс. Примеры иллюстраций из сайтов показаны на рисунке.



Иллюстрация популярных отечественных и зарубежных сайтов для младших школьников

Можно проследить, какие умения могут быть сформированы у ребенка в ходе работы с каждым сайтом.

Самые популярные отечественные сайты:

а) «Яндекс.Учебник» [1] – предметные и метапредметные УУД (по математике, русскому языку и др.), сайт позволяет внутри класса выстраивать индивидуальную траекторию обучения, позволяет учителю подбирать задания, которые актуальны для учеников в процессе обучения, полностью бесплатный онлайн-сервис с заданиями для начальной школы, учителем также создаются собственные уроки как для всего класса, так и для конкретного ученика;

б) «Учи.Ру» [2] – формируются УУД, интерактивные задания по всем темам начальной школы (математика, русский язык, окружающий мир), это образовательная платформа, в рамках которой ученики в онлайн изучают школьные дисциплины в интерактивном формате, доступ бесплатно распространяется на двадцать заданий, остальная работа на сайте по подписке.

Наиболее известные зарубежные сайты для начальной школы:

а) «Улица Сезам» [3] – развитие творчества, математических и логических умений, особенность этого сайта в том, что его речевое сопровождение на английском языке, он основан на детском мультипликационном сериале «Улица Сезам».

б) «Math-games» [4] – развитие математических навыков в игровой форме, сайт направлен только на математику, в нем предусмотрена преемствен-

ность в рамках аналогичного сайта для старших классов, бесплатный период использования – 1 месяц;

в) «Funbrain» [5] – сайт нацелен на развитие навыков математики, чтения и грамотности, содержит много игр, кроме того, для детей на сайте предложена доступная научная литература;

г) «Дисней» [6] – развивает воображение, моторику и координацию тренирует память, в основе игр – герои мультипликационного канала «Дисней», сайт интересен для детей тем, что можно выбрать своего героя.

Перед включением в учебный процесс образовательных веб-сайтов следует определять готовность ребенка к работе с образовательными ресурсами. В наших исследованиях изучена готовность младших школьников к обучению с применением образовательных сайтов. Это можно делать на основе критериев измеряющих: коммуникативные способности ребенка и их развитие, мышление детей, их познавательный интерес, а также его рефлексивные навыки, позволяющие судить, сможет ли ребенок самостоятельно себя оценить. Кроме того, в процессе исследования установлено, что необходима разъяснительная работа педагога об условиях успешности применения подобных ресурсов и периодические, а порой и постоянные консультации психологов с детьми и их родителями.

Литература

1. Яндекс.Учебник. Электронный ресурс. – URL: <https://education.yandex.ru> – (дата обращения: 10.10.2021)
2. Учи.Ру. Электронный ресурс. – URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 10.10.2021)
3. Улица Сезам. Электронный ресурс. – URL: <https://www.sesamestreet.org> (дата обращения: 10.10.2021)
4. Math-games. Электронный ресурс. – URL: <https://www.coolmath4kids.com/math-games> (дата обращения: 10.10.2021)
5. Funbrain. Электронный ресурс. – URL: <https://www.funbrain.com/books> (дата обращения: 10.10.2021)
6. Дисней. Электронный ресурс. – URL: <https://disneynow.com/> (дата обращения: 10.10.2021)

Часть III
ОПЫТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Моделирование самообразования будущих педагогов
средствами визуальных цифровых ресурсов

Э.Г. Галимова, Г.И. Кирилова

В данном материале раскрыта сущность самообразования будущих педагогов; уточнено понимание ряда терминов в сфере визуальных цифровых средств и ресурсов; обоснована и описана соответствующая модель, раскрывающая вопросы теории, практики и экспериментальной работы по внедрению визуальных цифровых ресурсов; разработаны базовые критерии гарантирующие адекватное развитие самообразовательных компетенций в педагогическом образовании.

В соответствии с требованиями современного образования происходит смена приоритетов с образовательной на самообразовательную деятельность. В этой связи становится возможным развивать самообразовательную компетенцию будущих педагогов на новой педагогической и цифровой основе. Реализация этих возможностей в рамках нового направления современной педагогики требует научно-методического обеспечения в условиях, когда образование становится открытым и доступным, побуждающим к инициативе и активности.

Современное понимание сущности самообразовательной компетенции педагога заложено в разработанной В.И. Андреевым «теории творческого саморазвития личности», а также в идеях и научно-методическом обеспечении компетентностного подхода [1]. Развивая базовые позиции Андреева В.И., ряд авторов раскрывают понятие «самообразовательная компетенция». Обобщение представленных определений понятия «компетентность» позволило раскрыть его сущность, которая отражается в способности и готовности будущего педагога систематически и самостоятельно вести познавательную-творческую и исследовательскую деятельность, направленную на свое самообразование и саморазвитие, и передавать опыт этой деятельности ученикам.

В своем изложении мы используем понятие «компетенция», которая характеризует личность будущего педагога и определяется не только знаниями, умениями, навыками, но и какими-то определенными способностями к реше-

нию новых проблем, а также опытом успешной деятельности в нестандартных ситуациях. Хотелось бы отметить, что компетенция и компетентность – взаимно дополняемые понятия. Их существенное различие состоит, на наш взгляд, в том, что компетенцию осваивают, а компетентностью обладают. Человек, который освоил определенные компетенции, может выполнить связанные с ними задачи. А компетентный человек не только освоил определенные компетенции, но и обладает желанием и опытом, проявляет способность реализовывать необходимые профессиональные и социально-значимые аспекты деятельности, систематически обеспечивает ее успешность.

Все эти аспекты в определенной мере раскрываются в трудах российских и зарубежных ученых и находят отражение в дидактической теории и педагогической практике. Вместе с тем, отметим недостаточное внимание к моделированию развития данной компетенции у будущего педагога, накапливающего и передающего своим ученикам стремление к самообразованию и опыт самообразовательной деятельности на базе цифровых технологий и визуальных ресурсов информационной образовательной среды.

Обоснованность моделирования самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов опирается на системно-деятельностный подход и включает в состав соответствующей модели мотивационно-ценностные, рефлексивно-оценочные и когнитивно-деятельностные компоненты компетенций [2]. Эти попарно объединенные компоненты самообразовательной компетенции отражают системное развитие и единство саморазвития личности в совокупности поэтапного профессионально-творческого продвижения в личном и профессиональном самообразовании.

Реализация самообразовательной компетенции на базе цифровых визуальных ресурсов [3] осуществляется при опоре на принцип наглядности, раскрываемый по-новому в рамках визуализации учебной информации с применением информационной образовательной среды.

Дадим уточняющие определения для двух близких понятий: «визуальные ресурсы информационной образовательной среды» и «цифровые визуальные средства». В первом понятии отражается сущность среды как совокупности условий информационной деятельности и педагогического взаимодействия. Определим понятие «информационной образовательной среды» как совокупность элементов, обеспечивающих актуальность педагогических приемов восприятия объектов изучения через их образы. На уровне конструирования совокупности этих средств и ресурсов учитывается взаимозависимость их специфических динамических связей. На уровне реализации визуальных ресурсов обеспечивается использование информационно-коммуникационных технологий [4].

Второе понятие представляется более технологичным и инструментальным. Определим понятие «цифровых визуальных средств» как совокупность информационных инструментов и ресурсов, реализующих алгоритмы и сценарии представления учебной информации в образовательном процессе [5]. Цифровые визуальные средства представляют учебный материал и процесс его освоения в образовательном процессе на основе структурирования, динамичного отображения сущностных характеристик и свойств, интеллектуальной обработки и отображения совокупности изучаемых объектов, процессов и явлений.

Поясним основные моменты вышесказанного, позволяющие использовать универсальный термин «визуальные средства». Во-первых, речь идет о выделении совокупности визуальных ресурсов, входящих в состав информационной образовательной среды, а также о соответствующих приемах их применения в образовательном процессе этих ресурсов. Во-вторых, визуальное представление дополняется динамическим цифровым представлением его функционирования и процесса его усвоения (см. таблицу). Данная классификация не только детализует содержание образования, но и демонстрирует процесс его самостоятельного освоения.

Таблица

Классификация визуальных ресурсов и приемов развития самообразовательной компетенции

Компоненты	Визуальные средства
1. Мотивационно-ценностный	<ul style="list-style-type: none"> – фотографии, фотоколлажи, рисунки для наглядного представления эвристических заданий; – схемы постановки и решения проблемных ситуаций; – схематическое отображение собственной технологической карты урока с помощью электронного конструктора.
2. Рефлексивно-оценочный	<ul style="list-style-type: none"> – инструмент «Приоритеты» для мониторинга успешности обучения; – диаграммы и графики как иллюстрация качественного анализа; – инвариантные экспертные аналитические формы; – средства видеоконференции для обсуждения и защиты проектов.
3. Когнитивно-деятельностный	<ul style="list-style-type: none"> – карты, схемы для визуализации алгоритмических методов; – видеофрагменты и видеоролики показывающие ход накопления опыта самообразовательной деятельности; – творческие <u>интеллект-карты</u>; – решение педагогических задач в открытом доступе; – наглядные инструкции; – инструмент «Светофор» – визуальное выделение заданий обязательного минимума.

Остановимся подробнее на модели самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов. Эта модель раскрыта во взаимосвязи уровней ее функционирования: 1) теоретико-методологический уровень обосновывает ведущие идеи, из которых выделены группы педагогических условий; 2) методический уровень предопределен составом и структурой содержания образования, которыми обоснованы требования к реализации этого содержания, уточнены возможности использования визуальных ресурсов и приемов развития студентов в своем самообразовании; 3) контрольно-оценочный уровень связывает рефлексию с оценкой развития заявленных компонентов, опирается на экспертные суждения, осуществляет их анализ и строит обратную связь.

Теоретико-методологический блок модели описывает и определяет идеи самообразовательной деятельности [6] будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов, закрепляет их в виде выявленных педагогических условий. Этот блок играет роль концепции развития самообразовательной компетенции, основу которой составляют идеи, раскрывающие:

- диалектический характер становления самообразования будущих педагогов;
- системную дополняемость иерархий в самообразовании будущих педагогов;
- направленность деятельности педагога на личностное самообразование каждого участника образовательного процесса;
- экспериментальную выверку эффективности визуальных ресурсов в информационной образовательной среде.

Раскрывая ведущие идеи, следует отметить особое значение диалектического характера становления и развития самообразовательной компетенции. В динамично меняющемся мире можно выделить существенные тенденции, которые сохраняются и многократно повторяются на разных уровнях этого развития. Здесь следует отметить соотношение базовых компонентов самообразовательной компетенции в системе развития будущего педагога, которые достаточно стабильны. Например, изменение мотивов предопределено изменениями в обществе, но сформированные мотивы самообразовательной деятельности непременно приводят к поиску новых знаний и отражаются в результатах деятельности.

Идея взаимной дополняемости развития компонентов самообразовательной компетенции раскрывается в объединенном характере этих компонентов, ни один из которых не развивается изолированно. Сформированная мотиваци-

онно-ценностная компетенция служит основой развития других компонентов. Вместе с тем их развитие побуждает к пересмотру цели и более глубокому пониманию ценностей. Таким образом, показано, что в развитии этих компонентов прослеживается системный характер чередования творческих этапов, гарантирующих успешное самообразование будущих педагогов направленных на личное и профессиональное развитие педагога.

Выделенные и интегрированные педагогические условия эффективности самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов включают:

1. Условие выделения интеграционных компонентов самообразования будущих педагогов;
2. Условие системной организации самообразования будущих педагогов с применением визуальных ресурсов;
3. Условия мониторинга самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов образовательной среды.

Обеспечение методического уровня модели включает следующие этапы. Первый этап заключается в пилотажной апробации, второй этап заключается в реализации формирующего эксперимента.

Назовем основные шаги пилотажной апробации.

Во-первых, выявление и уточнение критериев оценки компонентов. Состав критериев представлен как совокупность планируемых результатов обучения. Основной задачей использования этих критериев являлась диагностика специально организованного педагогического процесса.

Во-вторых, визуальные средства не только передают учебную информацию, но и способы освоения этой информацией. Поэтому отбираемые визуальные средства предполагают не только развитие одного компонента, но работают на несколько компонентов. В соответствии этим средствам подбираются приемы развития.

Для оценки заявляемых компонентов самообразовательной компетенции, в соответствии с предложенной В.П. Беспалько схемой, измеряются достигнутые уровни самообразования будущих педагогов:

- на низком уровне достигается начальное узнавание пройденной учебной информации;
- на минимально-допустимом уровне профессиональная деятельность должна выполняться по заданному образцу;
- на среднем уровне предполагается работа в измененной ситуации;

– на высоком уровне требуется продемонстрировать способности добытия новой информации и творческого ее применения.

Аналогично задаются критерии, раскрываемые с мотивационно-ценностных, когнитивно-деятельностных и рефлексивно-оценочных позиций в моделировании самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов.

Для подтверждения корректности базовых критериев проведена их экспертиза. Результаты экспертизы показали их соответствие целям и задачам педагогического образования, а также возможностям эффективного самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов.

Поскольку ведущий приоритет самообразовательной деятельности связан с новой активностью студентов по отношению к выбору источников информации и организации собственного образования, в современном образовательном процессе преподаватель перестает быть единственным источником информации [7]. Визуальные средства информационной среды успешно осуществляют функции передачи учебной информации. Разнообразие форм наглядного и динамичного представления информации позволяет успешно передавать не только содержание осваиваемого материала, но и демонстрировать способы его освоения и применения. Таким образом, становится возможным говорить о целенаправленном изменении роли педагога, связанной с ослаблением его управляющей деятельности и используемыми педагогами приемами передачи полномочий управления самообразованием от преподавателя к студенту.

Выделенные педагогические приемы обладают существенным значением в моделировании самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов.

Целевые группы самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов прослеживаются нами и дополняются совокупностями применяемых ими педагогических приемов (см. рисунок 1).

Для примера опишем предлагаемые и используемые инструменты цветовой дифференциации, применяемые при визуализации.



Рисунок 1. Приемы развития самообразовательной компетенции

Инструмент «Светофор» позволяет отобразить, насколько полно выполнено и качественно завершено каждое из учебных заданий. Инструмент «Градация цвета» иллюстрирует, насколько своевременно выполнены эти задания.

Применение этих инструментов наглядно отражает повышение мотивации. Покажем примеры работы указанного инструмента:

- 1) полностью и своевременно освоенное задание отражается зеленым цветом;
- 2) незавершенное задание отображается желтым цветом;
- 3) красным цветом маркируются существенные ошибки.

Другие примеры демонстрируют средства, способствующие развитию когнитивно-деятельностного компонента, и включают: а) видеоролики и наглядные инструкции; б) технологическую карту урока.

Аналитическая направленность реализуется в процессе учебной деятельности и предполагает, например, использование специальных приемов в преодолении трудностей. Аналитический подход к решению проблемной ситуации строится на выявлении причин возникших затруднений студентов, анализа накопленного опыта, подробной оценки позитивных и негативных факторов, оказавших влияние на решение проблемы.

Аналогично аналитическая направленность способствует поиску успешных решений при проведении педагогической практики. При этом студент ана-

лизирует не просто абстрактную ситуацию, а конкретные видеоматериалы, которые можно рассматривать с разных сторон и делать выводы.

Как уже было ранее сказано, развитие компонентов самообразовательной компетенции имеет определенные трудности и определенную специфику, изучение которой организуется в рамках формирующего эксперимента.

В данном исследовании участвовали около ста сорока студентов, проходящих обучение на уровне магистратуры по направлению 44.04.01, поступившие в 2016 году на отделение педагогического образования.

В экспериментальной группе количество студентов составило 70 человек, а в контрольной группе – 64. Все студенты изучали одинаковые курсы, которые относятся к базовой и вариативной части обязательных дисциплин, реализуемых по ФГОС, где определены общие для всего направления подготовки компетенции.

Результаты контрольного этапа эксперимента показали положительную динамику самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов. Эти результаты освоения представлены на рисунках 2, 3 и 4:

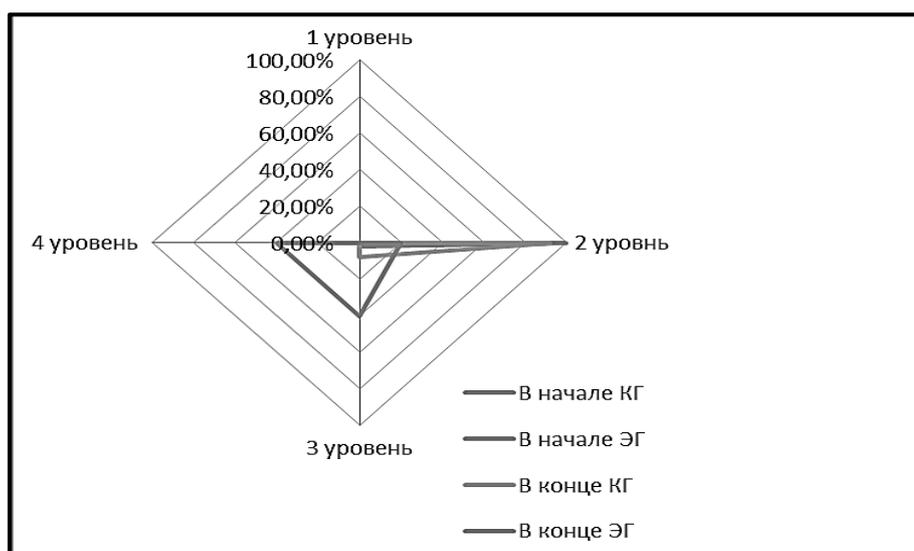


Рисунок 2. Мотивационно-ценностные показатели

Отметим, что доля студентов из экспериментальной группы, которые достигли высокого уровня показателей, существенно больше, чем аналогичные показатели в контрольной группе. Например, можно проследить на рисунке, что доля студентов экспериментальной группы, достигших высокого уровня рефлексивно-оценочных показателей увеличилась почти на 30 %, для контрольной группы прирост показателей существенно меньше.

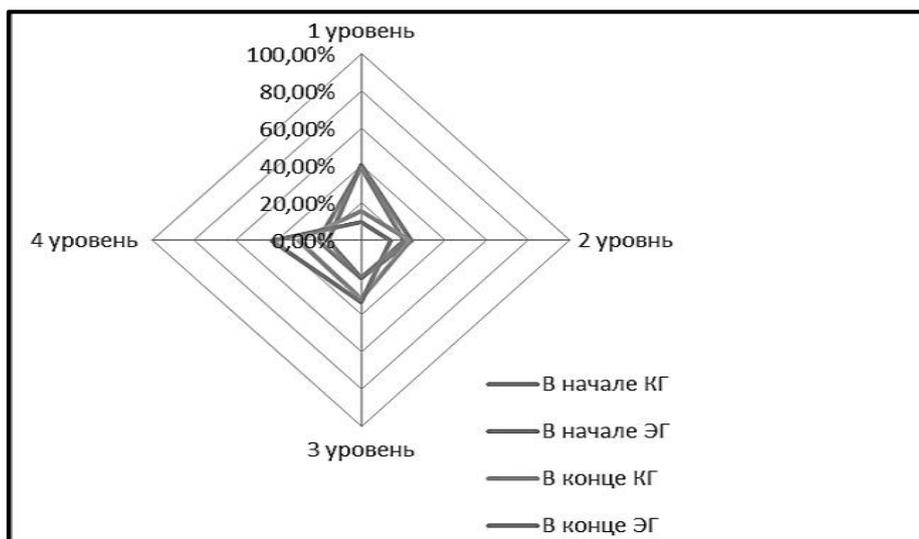


Рисунок 3. Рефлексивно-оценочные показатели

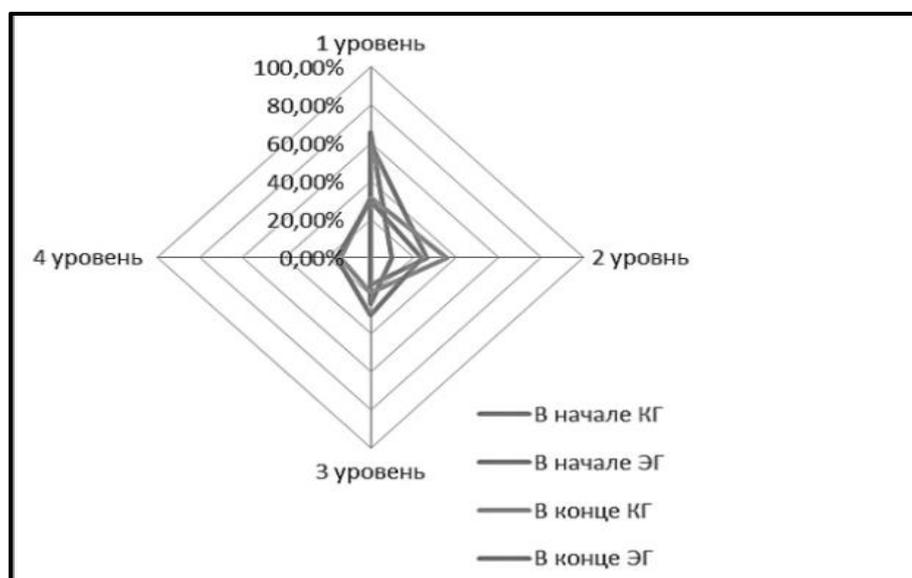


Рисунок 4. Когнитивно-деятельностные показатели

Доказана также надежность и валидность результатов, полученных в формирующем эксперименте. Доказательство проведено на основе сравнения самооценки самообразования будущих педагогов средствами формализованного сопоставления результатов методом контент-анализа по тем же критериям роста самообразования педагогов.

Выявленные результаты представляются статистически значимыми, что подтверждается критерием χ^2 на уровне вероятности 0,05. Вычисленная экспериментальная характеристика позволяет считать, что расхождения сделанных для самооценок и результатов, полученных с применением контент анализа, не

имеют существенных расхождений. На этом основании можно достоверно утверждать, что результаты, полученные в эксперименте валидны и надежны.

Оценка самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов выявила определяющее значение профиля и формы обучения, в соответствии с которым студенты проходят обучение в педагогическом вузе. Очень упорно, например, занимаются самообразованием студенты заочной формы обучения, чего не удавалось наблюдать в предшествующие исторические периоды. Эти моменты ждут своего исследования в нашей предстоящей работе.

Литература

1. Андреев В.И. Ресурсный подход к активизации инновационной деятельности и саморазвитию личности в условиях высшего педагогического образования // Образование и саморазвитие. – 2011. – № 1. – С. 3–7.

2. Власова В.К., Кирилова Г.И., Михайлов В.Ю. Построение объектно-ориентированных и логико-математических моделей педагогических систем // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 3. – С. 66–74.

3. Галимова Э.Г. Развитие самообразовательной компетентности будущих учителей визуальными средствами информационной образовательной среды: автореф. дисс. ...к.п.н. – Казань, 2019.

4. Галимова Э.Г. Развитие самообразовательной компетенции будущих педагогов визуальными средствами информационной образовательной среды: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. – Казань 2019.

5. Галимова Э.Г., Кирилова Г.И., Грунис М.Л. Инструментарий мониторинга внеаудиторной самостоятельной работы будущих педагогов в визуальной образовательной среде // III Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности: сб. ст. участников Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 27–28 марта 2018 г. – Казань: Центр инновационных технологий, 2018. – С. 136–141.

6. Землинская Т.Е., Ферсман Н.Г. Некоторые аспекты самообразовательной деятельности студентов в теории и практике университетского образования // Педагогические науки, 2017. – 1 (88) . – С. 133–140.

7. Злотникова Е.А. Организационно-педагогические условия становления самообразовательной компетенции как ценности будущих бакалавров-педагогов / Современные проблемы науки и образования. – № 1. – Режим доступа: www.science-education.ru/121-18026/.

3.2. Модель вхождения в процесс интерактивного обучения при цифровизации педагогического образования

И.И. Голованова

Предложенная модель отражает проблемы подготовки современного выпускника вуза, который должен выполнять проекты с ИТ-составляющей на базе кросс-функциональных взаимодействий и при грамотном управлении изменениями в условиях цифровой экономики. Соответственно, необходимы четко сформулированные и диагностируемые результаты образовательной деятельности, которые адекватно отражают современные потребности цифрового мира. На первый план выходит объективная необходимость прорывной деятельности педагогических работников высшей школы в работе с цифровыми ресурсами и технологиями.

В современном мире развитие цифровой экономики России заявляется как одно из самых приоритетных направлений государственной политики, которое выступает обязательным условием обеспечения конкурентоспособности на глобальном промышленном рынке. Частью Государственной программы стал запуск национального проекта по «Цифровой экономике», который введен по итогам Послания Президента Российской Федерации Федеральному собранию (2017 г.).

Уже для первых шагов цифровизации необходимы новые кадры, способные не только использовать цифровые технологии, но и на их основе находить новые решения, которые используют инновационные инструменты и технологии. К таким инструментам относится, например, технологии компьютерного моделирования, создающие дополненную реальность и множества других прорывных решений. Выпускник вуза теперь должен выполнять сложные проекты с ИТ-составляющей, которые требуют научного управления изменениями и включения кросс-функционального взаимодействия. Сегодня вузы достаточно массово готовят специалистов к решению задач, поставленных цифровой экономикой. Вместе с тем мы не готовы пока к резким трансформациям в сфере цифровизации образования. На это есть ряд причин.

Во-первых, требуется понятная цель, которая четко сформулирована и включает достижимые образовательные результаты. Эти результаты должны отражать современные потребности цифрового мира и быть диагностируемыми. Во ФГОС высшего образования заложены компетенции, которые носят

глобальный характер, они обширны и поэтому сложно диагностируются и отстают от стремительно изменяющихся запросов общества.

Во-вторых, налицо недостаточность у профессорско-преподавательского состава вузов компетенций в сфере цифровых решений и технологий. Наиболее важно преодолеть барьер в части слабой доступности цифровых решений для целого ряда вузов.

Отражение потребностей общества, связанных с развитием актуальных компетенций будущих профессионалов, подразумевает ориентацию на глубокое понимание проблем и задач цифровой экономики. Согласно определению, данному Всемирным банком, понятие «цифровой экономики» предполагает особый экономический уклад, вся структура которого опирается на знания. В рамках ориентированных на знания технологий формируются особые общественные возможности для ведения бизнеса [1]. В качестве примера приведем работу консалтинговой компании Deloitte, в которой рассматриваются и реализуются формы экономической активности, предполагающие опору на современные знания. Такая активность следует миллиардам операций, реализованных в сетевом взаимодействии личностей, организаций, ресурсов, цифровой информации и информационных процессов. Понимание сущностной специфики цифровых экономических взаимодействий позволяет решать сложные вопросы с учетом гипер-связуемости, понимаемой как растущей взаимосвязанности, сформированной в Интернет пространстве [2]. Научный центр Европейского союза отмечает, что в цифровой экономике происходит сменяемость источников роста, которая служит стимулом конкуренции, основанием для инвестиций и инноваций. Подобные трансформации задают вектор улучшения качества услуг и расширяют выбор потребителей, создают удаленные рабочие места [3]. Цифровую экономику от традиционной экономики теперь отделяет введение «цифровых дивидендов», благодаря которым создаются дополнительные рабочие места, снижается социальное неравенство, повышается производительность труда, растет конкурентоспособность компаний, нивелируются издержки производства [4]. Президент РФ в Послании Федеральному Собранию связывает специфику экономики с новым технологическим поколением. В Высшей школе экономики ученые предложили новое определение «цифровой экономики», понимая ее как основу деятельности, создающую, распространяющую и использующую цифровые продукты и услуги. Цифровые технологии подобны информационным технологиям. Они нацелены на технологически организованный процесс сбора, хранения, поиска, передачи и обработки представленных в электронном виде информации и данных [5].

Все сферы жизнедеятельности проходят цифровую трансформацию. Решать множество производственных, социальных и экономических вопросов сегодня становится невозможно, если не привлечь цифровые технологии, которые стали двигателем, развивающим общество. Даже ценности, и потребности под влиянием цифровых изменений общества приобретают качества мобильности, креативности, гибкости, становятся двигателями запросов на современного профессионала. Прежние трудовые процессы теперь изменены в угоду алгоритмизации действия, они переводятся в цифровое поле, где исчезают профессии, пропадают важные ранее профессиональные задачи. Повышается потребность оперативно изменять свои профессиональные функции, творчески менять всю организацию труда и мышление специалистов. Определяются новые факторы, которые влияют на запросы и требования для подготовки специалистов.

В первую очередь отмечается, что возникают новые профессии и падает спрос на выполнение шаблонных, повторяющихся действий, которые могут передаваться цифровым агентам. Изменение инструментария влечет новые профили деятельности по созданию, обслуживанию и вводу в эксплуатацию таких инструментов.

Вторая группа факторов предполагает адаптивность и развитие soft skills работников, обладающих значительным эмоциональным интеллектом и социальным опытом.

Важный фактор заключается в ориентации на «цифровую ловкость» (digital dexterity). Здесь имеется в виду способность использования цифровых ресурсов для улучшения бизнеса в части результатов труда и вложения финансов [6].

Отметим новый взгляд на комплекс жестких, гибких и других специальных компетенций, в их числе [10,11]:

- знания и опыт в смежных сферах порождает потребность в «Т-образном» специалисте;
- способности понимания рисков, связываются теперь и с новыми неизведанными технологиями;
- широким фронтом наступают методы проектного управления;
- нужны технологии управления по результату;
- здесь требуется работа с инструментами визуализации, способствующими интерпретировать большие данные;
- кибербезопасность стала лидирующей сферой услуг;
- ценность системного мышления и командной работы возросла в разы;
- активно востребована способность к творческому саморазвитию, готовность решать новые классы задач, начиная от постановки до готового решения «под ключ», опыт деятельности в условиях неопределенности.

Теперь ценится открытость и децентрализованность цифровой среды, оснащенной автоматическим мониторингом и анализом ситуации в реальном времени.

Цифровизация приводит к трансформации образовательных моделей, определяет и пересматривает подходы к организации учения, формирует новые ключевые задачи, которые заключаются в пересмотре учебного контента, который должен отвечать динамичным изменениям в обществе цифровых технологий [7].

Налицо утрата вузами монополий на трансляцию знаний. Отсюда расширение возможностей приобретения новых компетенций в персональном режиме. Все это влечет вызовы для образовательной системы, ее адаптации и интеграции.

Отметим наиболее актуальные тренды, которые ориентируют образование на: непрерывность, омни-обучение и микро-обучение, социально-адаптивное обучение, нейро-обучение, EdTech-стартапами и др.

Все сказанное сопровождается высокой степенью направленности на творчество. Творческое саморазвитие становится особым видом творческой деятельности, его субъект-субъектной ориентацией. В.И. Андреев определил ее направленность в сфере интенсификации и повышения эффективных «самостных» процессов, в числе которых самооценка, самопознание, самосовершенствование и творческая самореализация личности [8].

По мнению Г.Л. Тульчинского, радикально меняется содержание дисциплин и их формы и методы [9]. На передний план выходит возможность применить в обучении цифровые инструменты и на их основе организовать самостоятельные исследования.

Цифровизация теперь охватывает все сферы образования и подталкивает педагогов к освоению актуальных цифровых инструментов и методик для образовательного процесса. И здесь важна реальная оценка возможностей и барьеров цифровой образовательной среды. Рассмотрим задачи, при которых цифровая среда обучения работает эффективно:

- нахождение, анализ и структурирование, сжатие и сепарирование, визуализация, доставка и хранение учебной информации;
- обмен информацией с участниками образовательного процесса;
- организация прямой и обратной связи с участниками образовательного процесса;
- создание комплексных экспертных и формальных систем диагностики и контроля;

- моделирование различных педагогических систем;
- создание моделей виртуальной реальности;
- перевод моделей из аналитического вида в визуальный;
- визуализация педагогических процессов;
- инструментальное обеспечение подготовки образовательных проектов, индивидуальных, групповых, дистанционных, непосредственных или иных.
- использование симуляторов и тренажеров в обучении;
- организация интерактивного обучения;
- обеспечение подготовки и оптимизации учебно-профессиональных портфолио обучающегося;
- визуально-когнитивный анализ педагогических процессов;
- создание банка данных учебно-творческих ситуаций и др.

Таким образом, можно сказать, что цифровизации поддается все, что формализуется. При этом важно учитывать, в каких образовательных ситуациях цифровизация не будет эффективна:

- освоение опыта взаимодействия и построения отношений, основанных на доверии и эмпатии;
- работа с включением эмоционально-аффективной сферы личности;
- освоение опыта принятия решений и поведения в нестандартных ситуациях педагогического взаимодействия с использованием эмоционального интеллекта.

Учитывая перечисленные факторы, влияющие на разработку цифрового образовательного контента, мы рассмотрели ключевые психолого-педагогические основания цифровизации в подготовке педагога, представленные в экспериментальной модели (рисунок 1). Взаимосвязь развития компетенций преподавателя вуза по подготовке будущего педагога к работе в цифровой образовательной среде и формируемых учебных и профессиональных компетенции студента, будущего педагога при работе в цифровой образовательной среде осуществляется через формирование и развитие их готовности к взаимодействию в этой среде, развитие их субъектности в цифровом образовательном пространстве, формирование и развитие цифровой грамотности и цифровых компетенций педагога.

Изменения, связанные с процессом цифровизации, затрагивают различные аспекты образовательной деятельности. Это в первую очередь обеспечение качества образования в новом цифровом ландшафте, определяющее необходимость в разработке новых требований к качеству подготовки и результатам обучения в условиях цифровизации.

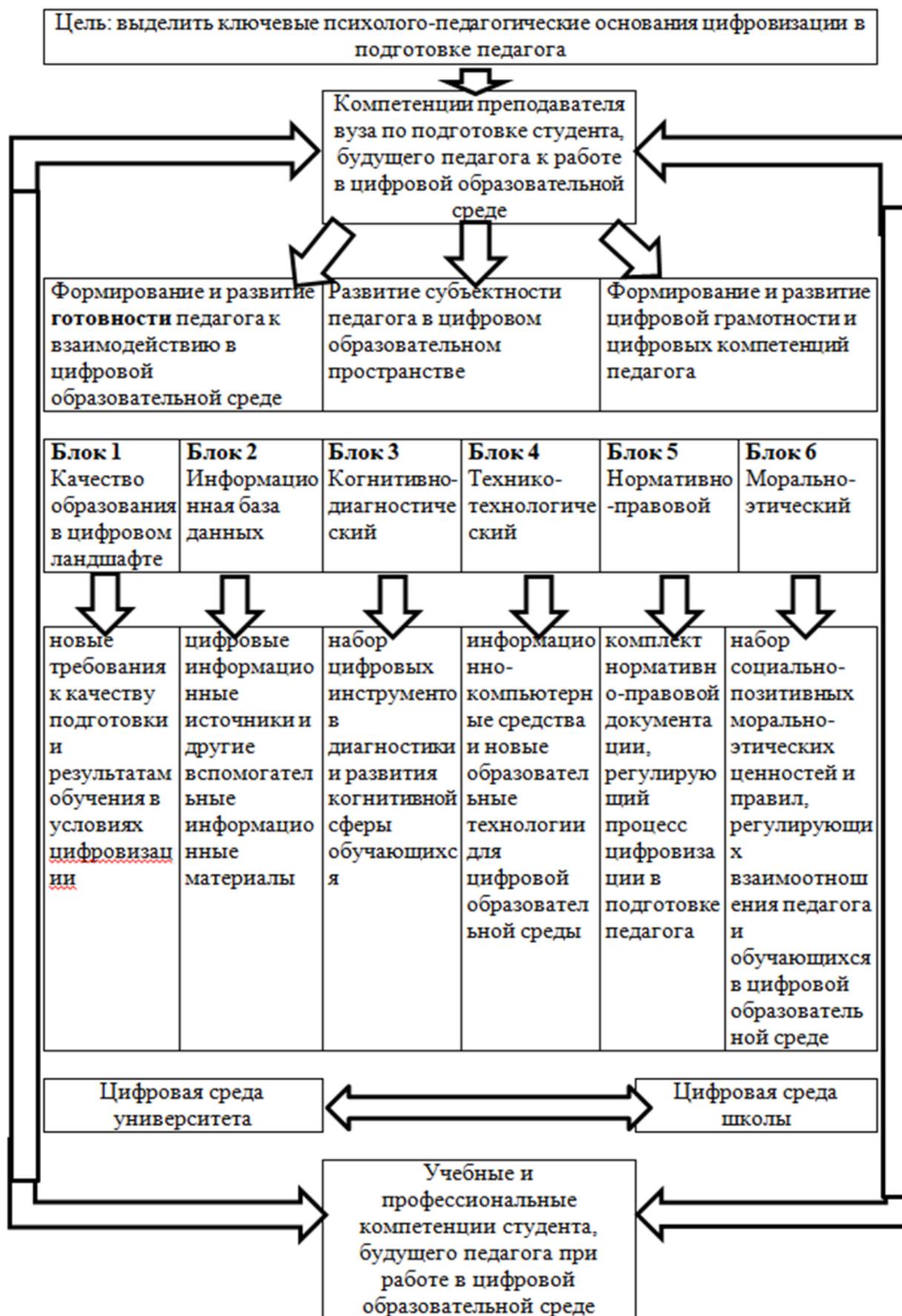


Рисунок 1. Экспериментальная модель цифровизации образовательного процесса в подготовке педагога

Необходимо создание структурированной, предметной информационной базы данных, включающей цифровые информационные источники и другие вспомогательные информационные материалы.

Изменения коснутся и когнитивно-диагностического аспекта образовательной среды. Эти изменения определяются возможностями цифровых инструментов диагностики и развития когнитивной сферы обучающихся в цифровом образовательном пространстве.

Технико-технологический аспект затрагивает трансформации в реализации процесса обучения на основе использования информационно-компьютерных средств и новых образовательных технологий, эффективных в цифровой образовательной среде. Значительные изменения необходимы и в нормативно-правовой составляющей образовательного процесса, регулирующей цифровизацию в подготовке педагога, а также формирования набора социально-позитивных морально-этических ценностей и правил, регулирующих взаимоотношения педагога и обучающихся в цифровой образовательной среде. При этом студент, будущий педагог, обучаясь в цифровой образовательной среде университета, должен освоить учебный материал, научиться самостоятельно работать, управлять и создавать цифровую образовательную среду, в которой ему предстоит осуществлять свою профессиональную педагогическую деятельность.

Новая образовательная парадигма, направленная на самоактуализацию и саморазвитие обучающегося, способствует повышению субъектности участников образовательного процесса и реализации их творческой индивидуальности.

В системе высшего образования существуют свои требования, которые диктуют условия организации учебного процесса. Сегодня актуальной задачей становится внедрение новых подходов в организации занятий в вузе.

Поиск эффективных путей решения этих задач привел к анализу и структурированию используемых в практике высшей школы форм и методов обучения и возможности их интеграции в образовательный процесс для достижения вышеобозначенных целей, в том числе в педагогическом образовании.

Современное обучение переходит к созданию условий, обеспечивающих порождение знаний обучающимся его активным и продуктивным творчеством. Совместная активность педагога и обучающегося [12] на основе субъектной позиции каждого из них создает предпосылки для согласованного взаимодействия в ходе разрешения учебных или учебно-профессиональных проблем и задач, делая обучение интерактивным.

При анализе развития представлений об интерактивном обучении обращается внимание на интеграцию кооперативного обучения и обучения в сотрудничестве [13]. Основой для этой интеграции послужили сформулированные принципы конструктивистской эпистемологии обучения [14], когда центральным в понимании интерактивного обучения становится представление о ситуационной, поисковой и конструктивной деятельности обучающегося.

Интерактивное обучение определяется как взаимодействие учащихся с учебной средой, служащей осваиванию опыта [15] на базе конструктивизма и синергетики, его иначе называют «пробуждающее обучение» [16]. Здесь меняется способ связи преподавателя и обучающегося при этом базируется на нелинейном открытом диалоге созданных учебных ситуациях сотрудничества.

Интерактивное обучение понимается как специально организованная форма познавательной деятельности, как способ познания, в форме совместной работы студентов. Все участники взаимодействуют и обмениваются информацией для разрешения общих и собственных проблем.

В Федеральных государственных образовательных стандартах значится, что важно организовать вхождение в интерактивное обучение, базируясь на результатах предшествующего обучения и следуя определенной перспективе достигаемой при цифровизации педагогического образования (рисунок 2).

Инструменты цифровой образовательной среды усиливают возможности в интерактивных взаимодействиях участников, а владение ими влияет на эффективность получения образовательного результата [17]. Это следует обеспечить с учетом оценки и анализа его результативности на основе выявления рисков и определении его возможностей.

Для этого необходимо оценить имеющиеся и недостающие компетенции, ресурсы и информацию, необходимые агентам образовательного процесса: как студентам, так и профессорско-преподавательскому составу, административно-управленческому корпусу, для организации, реализации и участия в интерактивном обучении при цифровизации образовательного пространства подготовки будущих педагогов.

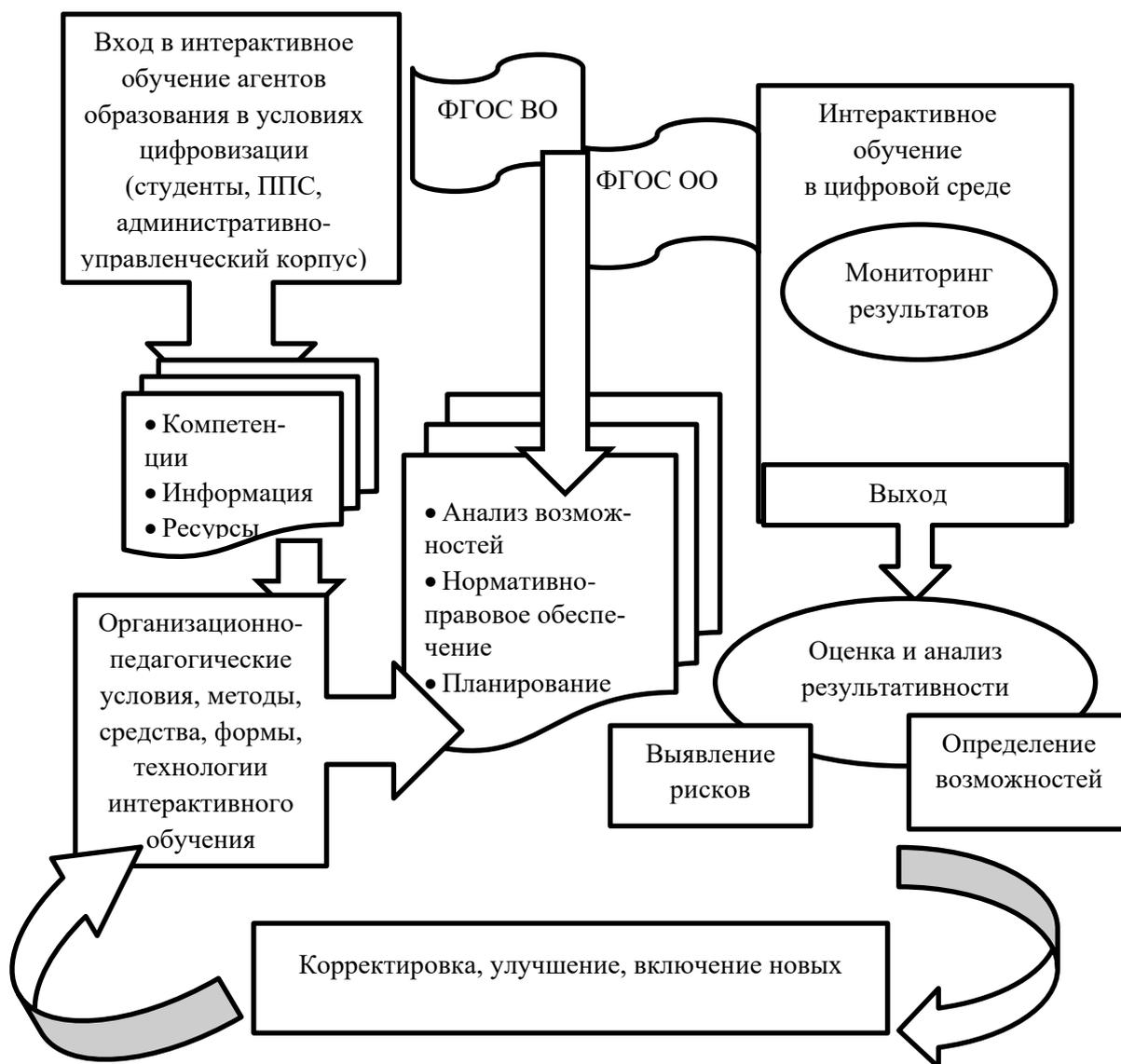


Рисунок 2. Модель вхождения в процесс интерактивного обучения при цифровизации педагогического образования

Создание организационно-педагогических условий, подбор методов, средств, форм и технологий интерактивного обучения базируется на анализе возможностей цифровой образовательной среды, нормативно-правовом обеспечении организации этой среды при постоянном мониторинге ее результативности.

Интерактивная образовательная среда обучения с использованием цифровых ресурсов сегодня находится на этапе становления, но ее динамичность и мобильность дают основания говорить о постоянных трансформациях в этой среде, которые необходимы для повышения эффективности образовательного процесса, приводящего к повышению качества получаемых результатов.

Литература

1. Всемирный банк. Развитие цифровой экономики в России, 2016. <<http://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digital-economy-in-russia-international-seminar-1>> (дата обращения: 03.03.2020).
2. Deloitte. What is Digital Economy? 2019. <<https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/mt-what-is-digital-economy.html>> (дата обращения: 03.03.2021).
3. European Commission. Digital Economy, 2018. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/digital-economy>> (дата обращения: 03.03.2021).
4. Всемирный банк. Цифровые дивиденды, 2016. <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf>> (дата обращения: 03.03.2021).
5. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с.
6. Gartner. 4 Steps to Develop Digital Dexterity in Your Workplace, 2018. <https://www.gartner.com/binaries/content/assets/events/keywords/digital-workplace/pccel3/4_steps-infographics-3.pdf> (дата обращения: 28.09.2021).
7. Global Education Futures Report (2018). Образование для сложного общества. <https://drive.google.com/file/d/0B9ZvF6mQ5FMbSTFKVmhodU5rNTNiTXpUZ2QwZktiR0pzSmJR/view>
8. Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – 3-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий. – 2012. – 608 с.
9. Тульчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе // Философские науки. – 2017. – № 6. – С. 121–136.
10. Шамало Т.Н., Александрова Н.В. Формирование информационной компетенции будущих учителей // Образование и наука. – 2007. – № 5 (47) . – С. 63–69.
11. Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – Т. 8. – № 30. – С. 1.
12. Михайлов В.Ю., Кирилова Г.И., Власова В.К. Современные методы моделирования педагогических систем // Качество. Инновации. Образование. – 2009. – № 7. – С. 2–8.

13. Panitz, Theodore, Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. – 1999-12-00.

14. Johnson, D.W., Johnson, R.T., Smith, K.A., Change, July/August, Active Learning: Cooperation in the College Classroom Interaction Book Co.: Edina. – 1998. – P. 27–35.

15. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002. – С. 107.

16. Князева Е.Н. Эпистемологический конструктивизм. Философия науки и техники, 2006. № 12 (1). – С. 134–153.

17. Михайлов В.Ю., Кирилова Г.И., Власова В.К. Современные методы моделирования педагогических систем // Качество. Инновации. Образование. – 2009. – № 7. – С. 2–8.

3.3. Модель формирования опыта письменной коммуникации и ее роль в развитии цифровизации образования

М.Л. Грунис

В данном материале представлена модель, предполагающая динамическое изменение структуры иноязычных знаний и осуществляемых на их основе переход от общих к профессиональным письменным коммуникациям. Большое значение имеет увеличение скорости обработки информации и синхронность профессионального становления специалиста и его развития в иноязычной области. Исследование проводилось на основании анкетных данных, тестирования, последующей обработки и экспертной оценки.

На современном постиндустриальном этапе развития общества активными темпами идут процессы интеграции и глобализации, затрагивающие, в том числе и область педагогического образования. Педагогическое образование в России, активно участвуя в данных процессах, имеет все основания для соответствия требованиям информационного общества. Кроме того, речь идет о вхождении в мировое информационное пространство [1, 2], этого наша страна добивается, создавая новые образовательные стандарты на основе различных подходов для подготовки специалистов, удовлетворяющих своими знаниями и компетенциями вызовы времени.

Обществу необходимы специалисты в IT-области, владеющие не только новыми знаниями и технологиями, но и способные к международному сотрудничеству, свободному общению, а также к усвоению, переработке и передаче иноязычной информации. На данный момент проблему качественной подготовки специалистов в этой области пытаются решить, применяя различные методики: аудиолингвальную, коммуникативную; интенсивную, проектную, классическую (грамматико-переводную) и т. д. Данные методики, применяемые без учета факторов места и времени, приносят в жертву главную цель преподавания иностранных языков – способность специалиста адекватно передавать и воспринимать информацию в сфере межкультурной коммуникации.

Технологии обучения выстраиваются на базе прошлого опыта и знаний, не отражающих современной действительности, без учета новых тенденций употребления тех или иных иноязычных терминов и оборотов, а также того, что содержание учебных материалов должно меняться в зависимости от будущей области деятельности обучаемых. Педагогами обычно не берутся в расчет про-

дуктивные возможности новых инструментов, появившихся в информационной среде на основе интернет-технологий (сервисов): электронные переводчики (в том числе расширяемые на основе опыта пользователей, например, multitrans.ru), системы дистанционного образования, форумы, базы данных образцов деловых документов, механизмы, предоставляющие совместный доступ и управление знаниями [3]. Письменная коммуникация в отличие от устной, практически всегда служащей наработке индивидуального опыта, позволяет сделать общим достоянием коллектива, студенческого, педагогического и/или профессионального, продуктивный опыт одного специалиста, а также разрабатывать совместные глоссарии и коллегиально решать профессиональные затруднения на основе форумов или баз знаний (при этом в последнем случае можно давать решениям разный статус в зависимости от эффективности решения проблем).

Таким образом, существующие стандарты, подходы и методики преподавания иностранных языков не учитывают особенностей иноязычной деятельности специалистов ИТ-сферы, а также методов получения усвоения и переработки профессионально-значимой информации, которые должны использовать новые формы и способы организации преподавания иностранных языков. Т. е. имеется противоречие между огромным набором методик обучения, использующихся на данный момент для подготовки специалиста ИТ-сферы, формирующими не в полном объеме необходимые знания и умения и навыки, и наличием педагогических технологий, реализуемых в информационной сфере, которые позволяют развить необходимые навыки на основе формирования продуктивного опыта работы с фактическим материалом.

Модель формирования опыта письменной коммуникации, созданной на основе концепции информационно-средового подхода к модернизации системы профессионального образования, выражается через создание необходимых условий продуктивной деятельности на разных уровнях системы образования, в том числе федеральном, институциональном, дисциплинарном и т. д.

Представленная модель рассматривает систему формирования продуктивного опыта письменных коммуникаций на индивидуальном уровне, однако ведущим принципом получения опыта является принцип глобализации, выражающийся в распространении индивидуального опыта решения проблем разного уровня на всю складывающуюся систему. В основу разработки модели системы положена методология реинжиниринга бизнес-процессов, в данном случае ее педагогическая интерпретация, когда система рассматривается в двух положениях: As-Is (как есть) и To-Be (как будет, к чему стремимся) и предлага-

ется план по переходу от одного состояния системы к другому. Для большей конкретики будет рассмотрено состояние этой системы в области иноязычных письменных коммуникаций на иностранном (английском) языке для технических специальностей.

Для составления модели As-Is (как есть) [4] нами было проведено исследование знаний по иностранному языку (английскому) среди студентов казанских технических вузов, а также их преподавателей, выявившее низкий уровень владения продуктивными инструментами иноязычной письменной коммуникации, а также общий невысокий уровень владения языком, хотя выпускники специализированных школ с языковым уклоном показали неплохой результат в части владения именно письменной речью. Однако к концу обучения в вузе, при отсутствии возможности обучения в специализированных группах, динамическое изменение в структуре знаний показало повышение владения общей педагогической и дисциплинарно- профессиональной лексикой, при этом частично утратились знания по грамматике и общей лексике.

В основу оценки продуктивной деятельности в информационной среде [5] были также положены две составляющие: создание продуктивной информации в рамках письменной иноязычной деятельности, а также использование продуктивных инструментов. Оценка обработки иноязычной информации (письменный перевод) оценивалась по двум основным составляющим: скорость и качество. По уже описанным выше результатам традиционная система обучения показала невысокий результат.

Для формирования модели компетенций To-Be (как должно быть) были рассмотрены концепции: компетентностного подхода ФГОС и профессиограммы, составленные на основе опроса специалистов, работающих в технической сфере и связанных по роду деятельности с иноязычными письменными коммуникациями. Как уже отмечалось выше, для формирования модели больше подошли профессиограммы, на основе которых и оценивалась готовность специалиста к письменной иноязычной деятельности.

После сопоставления данных двух состояний систем был составлен план перехода системы в следующее состояние, а также выделены условия, необходимые для осуществления выполнения данного плана, при этом наиболее значимыми являлись и являются, во-первых, наличие специалистов с опытом технического перевода, во-вторых, организация процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Составленная модель, включающая динамическое изменение структуры иноязычных знаний от общих к профессиональным, увеличение скорости обра-

ботки информации студентами (исследование проводилось на основании анкетных данных и данных тестирования с последующей обработкой и экспертной оценкой), получила высокую оценку среди преподавателей и обучающихся, однако стоит отметить риски, связанные с работой сети Интернет. Одним из условий успешного внедрения и работы модели является синхронность профессионального становления специалиста и развития в иноязычной области, поэтому высокую привлекательность данной системы обучения на основе этой модели отмечали студенты старших курсов, уже частично вовлеченные в профессиональную деятельность и признающие нехватку профессиональных иноязычных знаний. Здесь также необходимо отметить, что, согласно программе обучения в вузе студенту предоставляется возможность изучать иностранный язык на первом курсе – на начальном этапе понимания важности иноязычных профессиональных знаний, а затем обучение заканчивается, что ведет к утрате сформированных навыков к концу обучения. К сожалению, данная модель не может устранить негативные последствия данного процесса, но несколько их нивелирует за счет того, что студент может всегда обратиться к системе дистанционного обучения, обновить свои знания и посмотреть, как тот или иной член сетевого образовательного общества решил данную проблему, и не «изобретать велосипед» заново.

Также стоит отметить, что параллельно данная модель была опробована в рамках болонской концепции «обучение через всю жизнь» [7] при преподавании языка в нескольких компьютерных фирмах с более высокими результатами, что, несомненно, связано с высокой мотивацией сотрудников, отлично понимающих, что от успеха освоения ими навыков иноязычной коммуникации зависит профессиональный успех.

Данная модель выходит за рамки образовательного процесса вуза и проявляет большую эффективность на более поздних этапах становления и развития профессионала, может быть использована полностью или частично для дополнительного профессионального образования и образования через всю жизнь.

Литература

1. Жданова О.В. Государственная политика в области формирования информационного общества // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем. – 2012. – С. 44–46.
2. Петухова Е.И. Информационные технологии в образовании // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 80–81.

3. Лутовинова О.В. Интернет как новая «устно-письменная» система коммуникации // Известия Российского государственного педагогического университета им. АИ Герцена. – 2008. – № 71. – С. 58–65.

4. Гилькова М.С., Кумратова А.М. Модели “AS-IS” и “TO-BE”. Идентификация и анализ несоответствия // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. – 2018. – С. 252–255.

5. Кирилова Г.И. Развитие и саморазвитие информационной образовательной среды профессионального образования // Образовательные технологии и общество. – 2012. – Т. 15. – № 3. – С. 358–368.

6. Кирилова Г.И. Прогнозирование использования и изучения информационно-коммуникационных технологий в профессиональном образовании // Казанский педагогический журнал. 2006. – № 2 (44). – С. 15–18.

7. Ломакина Т.Ю. Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития // Проблемы современного образования. – 2013. – № 3. – С. 159–166.

Часть IV
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**4.1. Основные ошибки при реализации
в удаленном режиме образовательного процесса будущих педагогов**

М.Л. Грунис

Надеемся, что данный материал поможет преподавателям и создателям курсов на платформах дистанционного обучения лучше понять свою целевую аудиторию, подготовить материалы, адекватные целям и задачам курса, раскрыть свой творческий потенциал, избежать, по возможности, разного рода ошибок, но не бояться их совершить, а также найти удобный инструмент работы с ними и постоянно совершенствовать свой курс за счет исправлений и обновления информации.

Актуальность перевода высшего образования в бесконтактную форму является одной из основных задач системы российского и глобального образования. Даная форма требует реализации новых инструментов, образовательных платформ и подходов, новой цифровой дидактики, а также развития цифровых компетенций преподавателей и студентов. Образовательная деятельность переместилась из стен университетов в виртуальный мир мессенджеров, программ, обеспечивающих обучение в дистанционной форме. Преподаватели и студенты встречаются с новыми проблемами, которые не возникали при классической форме обучения или обучения с частичным использованием дистанционных методов. Какие же ошибки встречались при такой методике работе и как их избежать в будущем? Насколько они критичны для процесса обучения в целом? Эти вопросы будут раскрыты в следующих абзацах.

Существует несколько видов ошибок:

1. Ошибки, связанные с техническими ограничениями. О них следует помнить, но повлиять на них вы не сможете: это отказ микрофонов, камер или ограничения самих инструментов, например, временной лимит при работе в Zoom (40 минут). Также может произойти отказ сервисов при скачкообразно увеличивающейся нагрузке на инструмент связи или ресурс.

2. Следующие ошибки будут связаны с процессом обучения на различных платформах и инструментах: ошибки в метаданных или их отсутствие; непра-

вильная постановка целей обучения. В этом случае желательно использовать технологию SMART для четкости определений целей и решаемых задач. Также следует помнить, что курс, хорошо зарекомендовавший себя в качестве вспомогательного ресурса, может не позволить достичь намеченных результатов образовательной деятельности без непосредственных взаимодействий между преподавателями и обучающимися, а также между самими обучающимися. Сюда же относится отсутствие вступительных требований к начальному уровню подготовки слушателей курса или неверное их описание, на которые иногда преподаватель идет умышленно, чтобы расширить аудиторию курса, а иногда и не задумываясь о том, что студенты других направлений не смогут успешно окончить данный курс без предварительно набранных знаний, умений, компетенций.

Тесно связан с предыдущим примечанием вопрос выбора знаковой системы курса, так как желательно, чтобы визуальный ряд знаков в курсе совпадал с принятой системой подачи информации в данной области будущей деятельности студентов, чтобы: а) не вырывать их из цифровой матрицы и принятых систем профессиональной деятельности; б) не переучивать и не вносить дополнительную информацию по лекалам, принятым в другой области деятельности. Здесь же следует отметить, что, например, для гуманитариев следует выделить больше времени для работы с математическими символами и произношением греческих букв (которые используются для обозначения величин в математике).

3. Неправильная структура курса. Нередко встречаются случаи, когда тесно связанные темы оказываются оторванными друг от друга, таким образом, нарушается принцип модульности, и студенту приходится переключаться между темами. Сюда же можно отнести сложность информации в первых темах. Например, в курсе «Статистика для гуманитариев», выложенном на образовательной платформе (Томск), в самом начале дается пример реализации статистических расчетов в одной из программ. Такой подход может сразу вселить неуверенность в студентов гуманитарного направления, так как помимо отсутствия знаний по предмету, они впервые видят программу. В данном случае рекомендуется перенести пример с использованием программы автоматической обработки в конец курса или изложенной теоретической части для показательного примера упрощения расчетов при использовании данного инструмента.

4. Взаимосвязь тестов из разных тем. В целом надо признать, если темы и задания к ним связаны одним примером (кейсом), то это весьма полезно, так как позволяет отслеживать интерпретацию данных в динамике или варианты использования одних и тех же данных в зависимости от выбранных целей или

создания моделей. Однако, если неверный выбор ответа или расчет какой-либо величины может повлиять на дальнейшие тесты, то данных случаев следует избегать или давать верный ответ при прохождении последнего варианта теста (если дать в предыдущем, то студент может подставить ответ в другой попытке), или отображать после крайнего срока сдачи теста. Также следует обратить внимание на ответы, связанные косвенно с производимыми вычислениями или являющимися производными от них. Например, если необходимо найти «выбросы» в статистике, то оптимальнее будет в тесте попросить привести в ответе границы интервалов, где могут находиться выбросы, а не номера наблюдений для удаления, так как в случае неправильного ответа мы не сможем понять его причину: неверные вычисления границ или невнимательность студента. То есть в дальнейшем, если студент удаляет «не те» наблюдения, он автоматически неверно считает среднее, дисперсию и др. статистику выборки. Скорее всего, при проведении семинаров со студентами очно данные ситуации обговариваются и проблемы решаются, однако при использовании только образовательной платформы может возникнуть недопонимание.

5. Технические ошибки теста. Неправильное распределение баллов. Тесты с двойными ответами или две попытки и два варианта ответа, что ведет к нахождению верного ответа с вероятностью 100 % (ВШЭ).

6. Одним из инструментов взаимодействия внутри платформ является форум или чаты. Следует отметить, что этим инструментом можно пользоваться активно для формирования сообщества. Здесь надо иметь компетенцию для формирования дискуссий и формирования вопросов, требующих от студентов рассуждений, а не односложных ответов. Также иногда среди гуманитарных дисциплин существуют курсы, направленные на формирование профессионального сообщества (так называемые cMOOC – connectivist Massive Open Online Courses). То есть в отличие от курсов, проектируемых по принципу обратного дизайна (eXtended design, где ориентация на результат, так как всегда есть правильное решение), в гуманитарном образовании подход ориентирован на процесс, на формирование взаимодействий, направленных на решение задач или кейсов с различными вариантами развития ситуаций, не предусматривающих однозначного правильного ответа. А преподаватель оценивает студентов по высказываниям и активности, выполняя роль фасилитатора или модератора форума, что требует компетенций именно в гуманитарной сфере.

Другим вариантом использования курсов по формированию взаимодействий являются ответы на вопросы пользователей. Здесь необходимо оперативно реагировать на вопросы студентов или составить расписание работы в фо-

руме/чате, чтобы студент не чувствовал себя «покинутым», так как студент, не получив ответа, перестает писать на форум, а проблемы и пробелы у него накапливаются.

7. Сложность в организации письменного опроса или тестирования, и его контроль. В настоящий момент сама по себе проблема организации тестирования не представляется сложной, такие инструменты как гугл-анкеты, сайты для создания тестов или встроенный механизм тестов в образовательные платформы заметно упрощают процесс сбора и обработки данных и не требуют внимания преподавателя. Все внимание, как и при традиционном обучении, концентрируется на формулировке вопросов и подборов вариантов ответа и т. д. в зависимости от вида теста.

8. Размещение файлов с заданиями в одном отдельно взятом блоке. Это достаточно хорошее решение, однако очень часто бывает недоступно в тесте из-за отсутствия ссылки в самом тесте. То есть слушателю курса приходится выходить из теста, затем скачивать файл, а затем выполнять задание, представленное в тесте.

9. Перенос материала курса, созданного для одного направления или уровня без предварительной переработки. Данный вопрос обсуждался выше, однако отметим, что здесь следует протестировать курс на студентах именно этого направления.

10. Видеолекции. К видеолекции необходимо готовиться заранее и соблюдать несколько правил, чтобы избежать ошибок.

Подготовьте презентацию в фирменном стиле своего вуза, желательно наличие неброского логотипа, при этом необходимо соблюдать охранную зону логотипа.

Используйте в презентации два-три цвета, совпадающих с цветами вашего вуза, обычно они комплементарны, но можно подобрать из вариантов.

Шрифты для заголовков – 36 кегль и более, для текстов – 24 и более. Большое количество текста на слайде не рекомендуется. Желательно не более 27–30 слов. Презентацию не перегружать анимацией и спецэффектами.

Одежда лектора не должна быть яркой. Не надевайте одежду с логотипами и надписями – они, возможно, будут отзеркалены при записи. Желательно подобрать гардероб в цветах презентации, а также он не сливался с фоном.

Необходимо брать правильный план, избегать «обрубания по суставам». При самостоятельной записи следить за достаточным освещением и за тем, чтобы кадр был в фокусе.

Следует также обратить внимание на звук. Перед записью проверьте микрофон, записав небольшой пробный фрагмент лекции. Также необходимо проверить окончательный вариант записи на обычном компьютере или телефоне, так как иногда при обработке в студии уровень звук достаточный, а на обычных устройствах слишком тихий. Не должно быть пауз, заполненных словами-паразитами, видеосуфлер используйте в меру, так как ровная речь лектора и бегающие по строке его зрачки снижают внимание студента.

Систематически обновляйте теоретическую часть. Иногда в речи преподавателя встречается упоминания дат в разрезе «новая версия продукта/программы выйдет в 2017 году»: если студент смотрит видео в 2020 году, у него может создаться впечатление, что курс устарел и, возможно, ему надо поискать новый.

При дублировании видеолекций и текстовых лекций в разных темах оптимально прописать это в начале раздела (предупредить, что информацию можно или прослушать, или прочитать в зависимости от ведущего канала восприятия студента), студенту при беглом просмотре содержания курса будет легче ориентироваться и планировать время ориентировочного прохождения темы.

11. Работа над ошибками. Первый этап отслеживания и исправления ошибок происходит при альфа-тестировании (самим преподавателем), однако на данном этапе трудно обнаружить ошибки, поскольку «глаз замыливается» и преподаватель не является частью целевой аудитории.

Следующий этап выявления и исправления ошибок – это бета-тестирование. Может выделяться в отдельную фазу запуска проекта реализации онлайн курса, а может идти одновременно с первым запуском при отсутствии бета-тестировщиков.

На курсах обязательно должен быть реализован механизм обратной связи. Можно воспользоваться Google-таблицами или специальными программами работы с проблемами и ошибками, такими как Trello и т. д. Обратная связь налаживается с экспертами разных групп: а) преподавателями, б) студентами; обговариваются механизмы взаимодействия. На основании замечаний ошибки классифицируются, составляется их матрица, на основании которой проблемы могут быть либо проигнорированы, либо исправлены в кратчайшие сроки, либо исправлены по мере работы с курсом.

4.2. Мультимедиа технологии как средство внедрения игровых элементов в процесс преподавания математики

Т.Ю. Гайнутдинова, М.Ю. Денисова, О.А. Широкова

В данном материале описана методика, которая позволяет использовать мультимедиа технологии как способ создания инноваций, интерактивную модель; мультимедиа технологии с элементами игры как задание для самостоятельной работы студентов; мультимедиа технологии как способ получения информации из различных источников (поисковых и обучающих систем, интернет-платформ и интернет-порталов), как способ овладения практическими навыками.

При преподавании математики существует проблема интеграции фундаментального математического образования и преподавания математики с учетом роста влияния информационных технологий.

Современная образовательная тенденция направлена на внедрение в учебный процесс вузов новых мультимедийных технологий, которые позволяют сделать обучение более качественным и эффективным. Сегодня мультимедиа технологии становятся все более перспективным направлением в сфере информационных технологий [3, 4].

Применение мультимедиа технологий в процессе преподавания математики студентам нематематических факультетов позволяет построить процесс обучения таким образом, чтобы в нем сочетались как традиционные формы обучения (в том числе лекции, семинары, самостоятельная работа студентов и т. д.), так и инновационные формы (в числе которых электронные презентации, цифровые учебники, поисковые и обучающие системы, интернет-платформы и интернет-порталы, а также использование систем компьютерной математики (СКМ). Мультимедиа технологии дают возможность активизации творческой деятельности и познавательного интереса студентов, внося элементы геймификации в процесс обучения.

Под геймификацией здесь понимается использование приемов и элементов игры и их активного включения в процесс учебы, имеет целью создание модели обратной связи между преподавателем и студентом, для которой характерно повышение мотивов к обучению. Необходимо отметить, что использование геймификации как одного из аспектов обучения приводит к усилению познавательного интереса, что является важным условием повышения успешно-

сти образовательного процесса на базе интереса к пополнению недостающих знаний и подключения эмоционального фона творческой деятельности обучающегося.

Предлагаемая методика основана на мультимедийных технологиях как средствах внедрения элементов игры в образовательный процесс. Данная методика позволяет использовать:

- мультимедиа технологии как способ создания инноваций;
- мультимедиа технологии как интерактивную модель;
- мультимедиа технологии с элементами игры как задание для самостоятельной работы студентов;
- мультимедиа технологии как способ получения информации из различных источников (поисковых и обучающих систем, интернет-платформ и интернет-порталов);
- мультимедиа технологии как способ овладения практическими навыками.

Мультимедиа технологии как способ создания инноваций.

Применение мультимедийных технологий как способа создания инноваций позволяет преподавателю намного эффективнее управлять демонстрацией визуального материала, открывая новые возможности в организации учебного процесса. У преподавателя появляется возможность совмещать изложение теоретических сведений с показом демонстрационного материала.

При использовании на лекциях мультимедийных технологий структура лекционного занятия принципиально не меняется. В нем, как и прежде, сохраняются сложившиеся этапы, возможно, перестраиваются их временные характеристики. Однако преимущества использования мультимедиа на лекционных занятиях очевидны, так как это позволяет преподавателю наполнить материал динамическим видеорядом.

При опросе студентов, 100 % из них одобряют использование мультимедийных презентаций педагогами на лекционных занятиях, особенно для объяснения нового теоретического материала. Это связано с реализацией принципа наглядности и рационального использования времени лекции.

При изложении теоретического материала, например, на лекции, связанной с приложениями определенных интегралов [7], используются презентации и динамические видеоряды (рисунок 1).

Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений

Найти объем V тела T , если известны площади S любого сечения данного тела плоскостями перпендикулярными оси OZ . Площадь зависит от положения секущей плоскости, т.е. будет функцией от x : $S=S(x)$.

! $S(x)$ – непрерывная функция

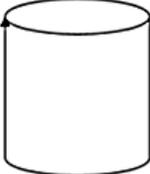
Проведем плоскости

! $x = x_0 = a, x = x_1, \dots, x = x_{l-1}, x = x_l, \dots, x = x_n = b$

! $V_n = \sum_{i=1}^n S(\varepsilon_i) \Delta x_i$

Предел этой суммы при $\max \Delta x_i \rightarrow 0$ – называется объемом тела

$$V = \lim_{\max \Delta x_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n S(\varepsilon_i) \Delta x_i$$



V_n представляет собой интегральную сумму для непрерывной функции $S(x)$ на отрезке $[a, b]$, то предел существует и выражается определенным интегралом:

$$V = \int_a^b S(x) dx$$

Рисунок 1. Пример презентации теоретического материала с использованием мультимедиа технологий

Мультимедиа технологии как интерактивная модель.

Особенно актуальным стало использование в высшей школе специализированных пакетов программ при изучении различных дисциплин [5, 6], которые реализуют принцип наглядности. В соответствии с этим принципом в обучении применяются геометрические построения, визуализация которых позволяет легко решить поставленные задачи. Возможность реализовывать наглядные геометрические построения объектов является ключевой особенностью систем динамической геометрии, таких как Dynamic Geometry (DGS) GeoGebra. Это дает возможность создания модели обратной связи между преподавателем и студентом при изложении лекционного материала, внося в изложение материала игровые элементы.

Мультимедиа технологии открывают большие возможности в процессе преподавания математики, позволяя смоделировать трудоемкие, натурные эксперименты, проведение которых затруднительно или невозможно. Например, при изложении темы вычисления объема тел, ограниченных различными поверхностями, преподаватель может применить пошаговое построение искомого тела, позволяющее осуществлять динамический просмотр хода решения задачи. Такое изложение предполагает использование преподавателем возможностей систем компьютерной математики (рисунок 2).

Работа с интерактивными моделями существенно помогает учебному процессу. Применение мультимедиа технологий позволяет заинтересовать обучающихся, повысить успеваемость и посещаемость, облегчить усвоение учебного материала благодаря введению игровых элементов.

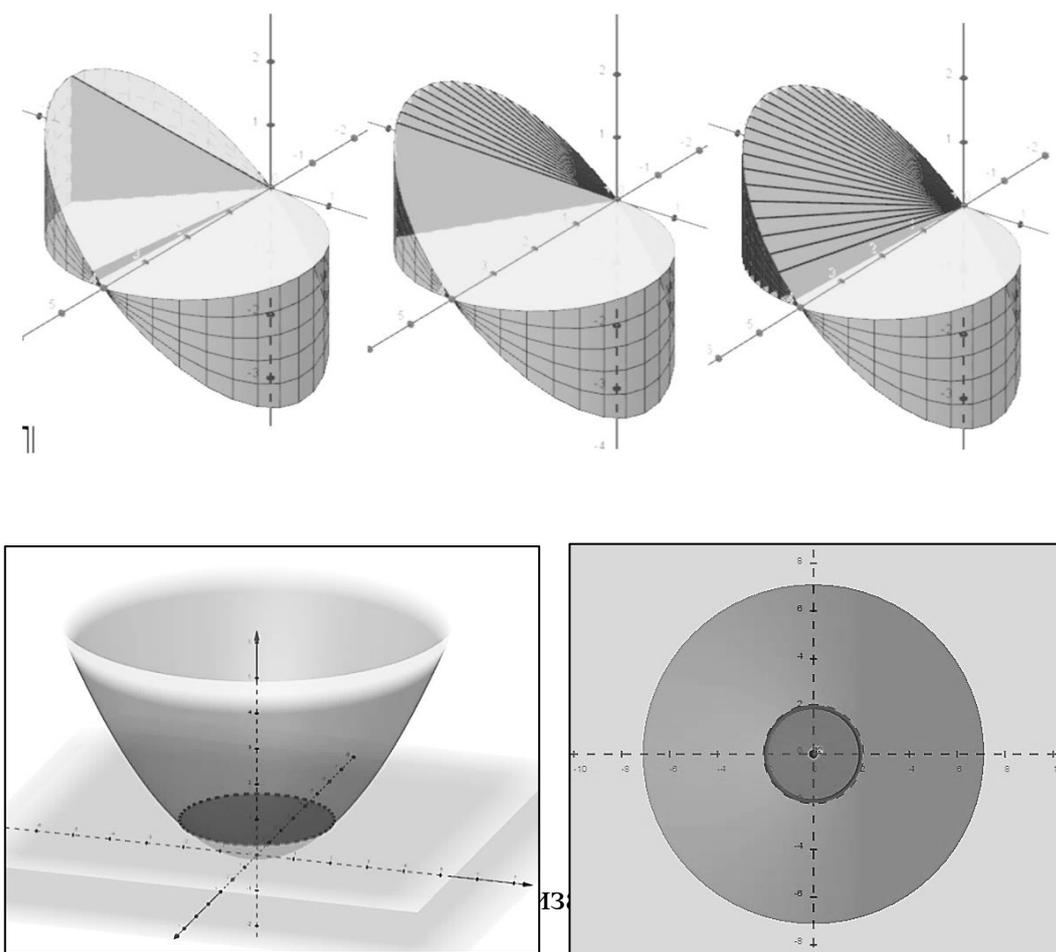


Рисунок 2. Элементы динамической визуализации

Естественно, что эти нововведения требуют изменения методики преподавания и творческого подхода от преподавателя.

Использование информационных технологий даёт возможность лучшего усвоения материала. Интерактивность является важной составляющей мультимедиа.

Мультимедиа технологии как способ овладения практическими навыками.

Активизация творческой и исследовательской составляющих учебных занятий предполагает использование как традиционных способов организации, так и интерактивных методов (мультимедиа технологий) для овладения практическими навыками.

Программные системы динамической геометрии и системы компьютерной математики являются полезными и занимательными инструментами на практических занятиях.

Сложность пространственного представления и отсутствие иллюстративных элементов не позволяют видеть исследуемые объекты целиком и делают затруднительным изучение некоторых разделов математики.

При решении задач нахождения объемов тел с помощью интегралов использование систем компьютерной математики позволяет оптимизировать учебный процесс, рационально используя время на занятиях. Например, при вычислении объема тела, ограниченного эллиптическим параболоидом и плоскостью, СКМ позволяет визуализировать исследуемый объект и его проекцию на плоскость xOy .

В результате обучающийся без затруднений расставляет пределы интегрирования и вычисляет объем:

$$V = 4 \int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \left(1 - \left(\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} \right) \right) dy = 2\pi$$

Таким образом, использование мультимедиа технологий способствует повышению уровня усвоения материала сложных разделов высшей математики.

Мультимедиа технологии как способ получения информации из различных источников (интернет-порталов, поисковых и обучающих систем и интернет-платформ).

В процессе подготовки будущего педагога мультимедиа превращается из средства в объект изучения. В этом случае студенты осваивают особенности использования цифровых ресурсов и используют мультимедиа, сочетающие информацию разных видов. Таким образом, мультимедиа становится средством индивидуализации процесса обучения с учетом психологических особенностей обучающегося (воображение, мышление, восприятие и т. д.) и темпа усвоения учебного материала [8, 9].

Современные студенты активно используют электронные носители и информационно-коммуникативные технологии, что позволяет перенести значительную часть обучения в режим онлайн и вывести ее за рамки аудиторных занятий. Использование поисковых и обучающих систем, интернет-платформ и интернет-порталов вносит игровые элементы в процесс обучения.

В качестве примера приведем работу на интернет-портале Lumosity.com, направленную на развитие когнитивной сферы, необходимой для освоения большинства компетенций, заложенных в нормативных документах. Этот портал представляет собой интернет-платформу, объединившую группу полезных упражнений и игр различной сложности, в том числе, направленных на решение математических и логических задач. Другой пример, это интернет-платформа Pokedu, которая направлена на получение знаний в различных сферах. Достаточно много примеров игр можно встретить на платформе Mathletics, представляющей идеальный образец для вовлечения в математическую деятельность через игры. Еще одна полезная игровая платформа называется Энкаунтер. Это интернет-приложение, которое в онлайн-режиме предлагает игры, в том числе квесты, и мобильные задачи.

Игровая форма образовательного процесса дает эмоциональный толчок к последующей поисковой деятельности, побуждает к активным действиям и развивает критическое мышление.

Мультимедиа технологии с игровыми элементами как задание для самостоятельной работы студентов.

Используя мультимедиа технологии становится возможным существенно видоизменить самостоятельную учебную деятельность обучающихся и повысить ее эффективность.

Самостоятельная учебная деятельность студентов может включать в себя разработку электронных учебников. Разработка электронных учебников основана на мощной технологии, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, использовать текст, графику, фото, видео. Это помогает более наглядно и демонстративно представить изучаемый материал. Индивидуальная или групповая работа, связанная с созданием электронного учебника, обеспечивает глубокое понимание и освоение материала. Творческая деятельность студентов может включать мультимедийные проекты и предполагать систематизацию необходимого учебного материала.

Создавать мультимедиа продукт полезно как в рамках групповой, так и в индивидуальной работе студентов, которая станет средством внедрения игровых элементов. Это способствует развитию индивидуальности каждого обу-

чающегося, а также развитию его умений работать в команде. Информатизация образования с использованием мультимедийных технологий, основанная на различных методах, способах и технологиях, существенно влияет на образовательный процесс в вузе. Методика преподавания математики, основанная на мультимедийных технологиях как средствах внедрения элементов игры в образовательный процесс, влияет на деятельность студента и преподавателя.

В своей педагогической деятельности преподаватель должен успешно решать задачи по формированию информационной образовательной среды, используя мультимедиа технологии как способ создания инноваций и интерактивных моделей.

Студент учится профессионально использовать элементы информационной образовательной среды, оперировать большим количеством разнообразной информации с применением современных информационных технологий, а также цифровых образовательных ресурсов. Использование мультимедиа технологий с игровыми элементами и систем компьютерной математики позволяет формировать и активно развивать у студентов практические навыки обработки и решения математических задач.

Разработанная методика позволяет организовать самостоятельную учебную работу на основе мультимедийных технологий и включает в себя разработку электронных учебников в групповой или индивидуальной форме с элементами игры. Работа над созданием групповых творческих проектов с помощью мультимедийных технологий способствует развитию исследовательских и творческих способностей, выбору адекватных решений.

Мультимедиа технологии как средство внедрения игровых элементов в процесс преподавания математики в высшей школе способны создавать информационно-обучающую среду, способствующую активному вовлечению студентов в процесс получения необходимых знаний. При этом в этой среде будут формироваться готовность к сотрудничеству и необходимые профессиональные умения и навыки, в том числе умения принятия решений, работы в команде, входящие в состав компетенций, предполагающих самостоятельность и критическое мышление. Использование при обучении мультимедиа технологий, основанных на различных методах, способах и технологиях, имеет несомненные достоинства и играет существенную роль для повышения качества образования.

Литература

1. Банных Г.А. Геймификация в университетском образовании: сравнительный анализ практик / Г.А. Банных // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы III Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 21-22 апреля 2017 г.: в 2-х т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – Т. 1. – С. 277–280.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: [уч. пособие] / Г.Н. Берман. – 22-е изд., перераб. – СПб., Изд. «Профессия», 2005. – 432 с.
3. Гайнутдинова Т.Ю., Денисова М.Ю., Широкова О.А. Использование инновационных методов обучения при формировании профессиональных компетенций будущих учителей математики / Т.Ю. Гайнутдинова, М.Ю. Денисова, О.А. Широкова // Педагогическое образование в изменяющемся мире: Сборник научных трудов III Международного форума по педагогическому образованию: ч. 1. – Казань: Отечество, 2017. – С. 147–156.
4. Гайнутдинова Т.Ю., Широкова О.А. Особенности профессиональной подготовки по программированию будущего учителя информатики / Т.Ю. Гайнутдинова, О.А. Широкова // Программа и тезисы II Международного форума по педагогическому образованию (МФПО-2016). – Казань: Казанский университет. – С. 231–232.
5. Денисова М.Ю. Применение интерактивной среды GeoGebra при изучении определенного интеграла / М.Ю. Денисова // Материалы VI Международной науч.-практ. конф. «Матем. образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU-2016)», 25–26 ноября 2016 г. – Казань, Изд-во Казан. ун-та, 2016. – С. 218–220.
6. Gainutdinova T.U., Shirokova O.A. Features of Professional Teachers Training of Informatics in a Programming Course/ T.U. Gainutdinova, O.A. Shirokova, // Сборник IFTE 2016 Volume XII, Pages 1–451 (July 2016) The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS – Международный Форум по Педагогическому Образованию, Казань, 2016 – С. 30–37.
7. Gainutdinova T.Yu., Shirokova O.A. Features of professional training in programming the future teacher of computer science / T.Yu. Gainutdinova, O.A. Shirokova // Program and theses of the II International Forum on Teacher Education (MFSP-2016). – Kazan: Kazan University, 2016. – Pp. 231–232.
8. Tatiana Y. Gainutdinova, Marina Y. Denisova, Olga A. Shirokova Innovative Teaching Methods In Formation Of Professional Competencies Of Future Math-

ematics Teachers. IFTE 2017 III International Forum on Teacher Education. – № 24. – 197–205, doi: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.08.02.24>

9. Гайнутдинова Т.Ю., Денисова М.Ю., Широкова О.А. Использование мультимедиа технологий и систем динамической геометрии в преподавании математики // Н.И. Лобачевский и математическое образование в России: материалы Международного форума по математическому образованию, 18–22 октября 2017 г. (XXXVI Международный научный семинар преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов на тему «Н.И. Лобачевский и математическое образование в России», VII Международная научно-практическая конференция «Математическое образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU – 2017)»). Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. – Т. 2. – С. 264–267.

4.3. Опыт исследования эффективности использования обучающей информационной среды в контексте подготовки педагога

Н.В. Телегина, Л.Р. Тухватуллина

В данном материале рассматриваются понятия онлайн-обучение, онлайн-платформа, e-learning и их применение в работе с учащимися 10-х классов в рамках предстоящего Единого государственного экзамена по математике. Описана оценка прироста образовательных результатов учащихся в процессе использования обучающей онлайн-платформы (мобильное приложение) с последующим анализом полученных результатов.

Онлайн-обучение сегодня приобретает все большую ценность в мире. На первый план выходит необходимость в расширении информационной среды, информационного пространства, чтобы получать доступ к определенной информации, обучаясь в любой точке мира. Это связано и со сложившимися обстоятельствами (пандемия COVID-19), и с возникновением новых онлайн-платформ, позволяющих перевести обучающихся на рельсы дистанционной подготовки. При этом под информационной образовательной средой понимается ближайшее, по отношению к обучающемуся, информационное окружение, позволяющее выделить совокупность условий осуществления его деятельности [5]. Как часть информационного пространства, информационная среда предполагает наличие определенной онлайн-платформы, обеспечивающей организацию учебного процесса при e-learning.

Онлайн-обучение обычно трактуют с позиции возможности получать знания, умения и навыки с применением компьютерной техники и персональных мобильных устройств, подключенных к системе Интернет. Этот формат обучения также называется «электронным обучением», логически продолжаем идеи дистанционного обучения. Идеи онлайн обучения адресуют к способам освоения знаний и указывают на непосредственную связь преподавателя с обучающимися. При этом каждый участник сможет просматривать предлагаемый по прямой трансляции учебный материал или изучать его в режиме видеозаписи, выполнять интерактивные тесты, осуществлять обмен файлами данных с другими участниками онлайн-процесса, общаться в чате, выполнять предложенные задания, решать квесты и т. п. [4]. Такой режим обучения позволяет обучающимся погружаться в образовательную среду и расширяет их возмож-

ности в непосредственном учебном процессе. Особый эффект видится при подготовке учащихся выпускных классов к Единому государственному экзамену.

Онлайн-платформа включает программное обеспечение, с помощью которого преподаватель может предоставить доступ к учебным материалам, структурировать эти материалы, вносить необходимые изменения, причем все действия выполнять в автоматическом режиме, что позволяет реализовать индивидуальный подход к учащемуся, экономить его время обучения и вывести его в пик формы по предмету. Онлайн-платформы дают участникам процесса (в число которых входят на равных условиях преподаватели и обучающиеся) возможность быстрого и эффективного взаимодействия между собой, осуществлять контроль успеваемости и оценить полученные знания. При организации онлайн-курса преподавателю необходимо выверить собственные учебные материалы и тесты, после чего следует обратиться к онлайн-платформе, которая будет соответствовать условиям и требованиям реализации курса. Платформы легко масштабируются и могут почти неограниченно расти за счет новых участников, каждый из которых добавляет ценность. Исходя из этого, знание онлайн-платформ является необходимым элементом подготовки будущего педагога.

Учебный процесс выстраивается на онлайн-платформе с помощью мобильных приложений. Мобильное приложение – это компонент, устанавливаемый на мобильное устройство (телефон, планшет, смартфон и т. п.) под конкретную мобильную платформу (Android, iOS и т. п.), подключающийся к мобильному серверу и управляющий пользовательским интерфейсом, обеспечивая обратную связь между участниками процесса [3].

Нами было проведено исследование эффективности использования онлайн-платформы при подготовке к Единому государственному экзамену в контексте прироста образовательных результатов учащихся 10-х классов по математике.

Цель исследования: оценить прирост образовательных результатов учащихся 10-х классов по математике в процессе использования обучающей онлайн-платформы (мобильное приложение). В соответствии с целью были сформулированы следующие задачи исследования:

Осуществить отбор учащихся в экспериментальную группу в количестве 10 человек. Целевая аудитория: учащиеся десятого класса. Пол: мужской, женский. Возраст: 16–17 лет.

Осуществить замер знаний у отобранных учащихся по математике до прохождения курса онлайн-обучения.

Организовать онлайн-обучение отобранных учащихся в количестве 10 человек по математике (10-й класс) на базе обучающей онлайн-платформы.

Осуществить итоговый замер прироста образовательных результатов учащихся по математике в экспериментальной группе.

Сравнить образовательные результаты учащихся (экспериментальная группа) на входном и заключительном этапах исследования по математике (10 человек, 10-й класс).

Провести глубинные интервью с учащимися (экспериментальная группа) в целях детального описания их опыта использования обучающей онлайн-платформы.

Для реализации поставленной цели применены такие методы исследования, как наблюдение, анкетирование; проведена описательная статистика и сравнительный анализ полученных данных. По итогам заключительного этапа исследования составлены сводные таблицы и диаграммы. Дана интерпретация образовательных результатов учащихся.

До начала обучения на обучающей онлайн-платформе отобранные учащиеся (экспериментальная группа) в количестве 10 человек прошли входной тест по математике, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты входного теста по математике (10-й класс)

Входной тест																
№	ФИ ученика	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	Итого	Отметка
1	Респондент 1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	7	3
2	Респондент 2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	9	3
3	Респондент 3	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	3
4	Респондент 4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	10	4
5	Респондент 5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	3
6	Респондент 6	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	7	3
7	Респондент 7	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10	4
8	Респондент 8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	10	4
9	Респондент 9	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7	3
10	Респондент 10	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	8	3

Задания входного теста соответствовали заданиям Единого государственного экзамена (ЕГЭ – профиль) по математике. Контрольная работа по матема-

тике в формате ЕГЭ содержала 13 заданий. Критерии оценивания образовательных результатов учащихся представлены в таблице 2.

В процессе исследования было организовано онлайн-обучение учащихся. Каждый учащийся на этом этапе исследования получил доступ к обучающей онлайн-платформе и расписание занятий. Занятия проводились в период с апреля 2019 года по май 2019 года. На заключительном этапе исследования учащиеся прошли контрольное тестирование в формате ЕГЭ по математике (13 заданий).

Таблица 2

Критерии оценивания образовательных результатов учащихся

№ задания	Проверяемые требования (умения)	Максимальный балл
1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1
5	Уметь решать уравнения и неравенства	1
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1
7	Уметь выполнять действия с функциями	1
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
10	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1
12	Уметь выполнять действия с функциями	1
13	Уметь решать уравнения и неравенства	2
Итого:		14

Шкала перевода баллов в отметку:

Первичный балл	1–6	7–9	10–12	13–14 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

На следующем этапе для оценки эффективности использования обучающей онлайн-платформы были проведены сравнение, анализ и интерпретация прироста образовательных результатов учащихся экспериментальной группы при подготовке к Единому государственному экзамену по математике.

На заключительном этапе исследования после онлайн-обучения на предложенной платформе было проведено повторное тестирование учащихся по математике в формате ЕГЭ. Контрольная работа по математике в формате ЕГЭ содержала также 13 заданий. Для оценки прироста образовательных результатов по математике учащихся 10-х классов в результате онлайн-обучения была создана сводная таблица (см. таблицу 3).

Таблица 3

Сводная таблица образовательных результатов учащихся по математике (10-й класс)

№ №	ФИ ученика		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	Итого	Отметка
1	Респондент 1	до	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	7	3
		после	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	9
2	Респондент 2	до	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	9	3
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
3	Респондент 3	до	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	3
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	4
4	Респондент 4	до	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	10	4
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	4
5	Респондент 5	до	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	3
		после	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	10	4
6	Респондент 6	до	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	7	3
		после	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	8	3
7	Респондент 7	до	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10	4
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	5
8	Респондент 8	до	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	10	4
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14	5
9	Респондент 9	до	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7	3
		после	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11	4
10	Респондент 10	до	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	8	3
		после	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	13	5

По результатам сводной таблицы составлена столбчатая диаграмма (рисунок 1), которая отражает прирост образовательных результатов по математике у учащихся 10-х классов в той или иной степени.

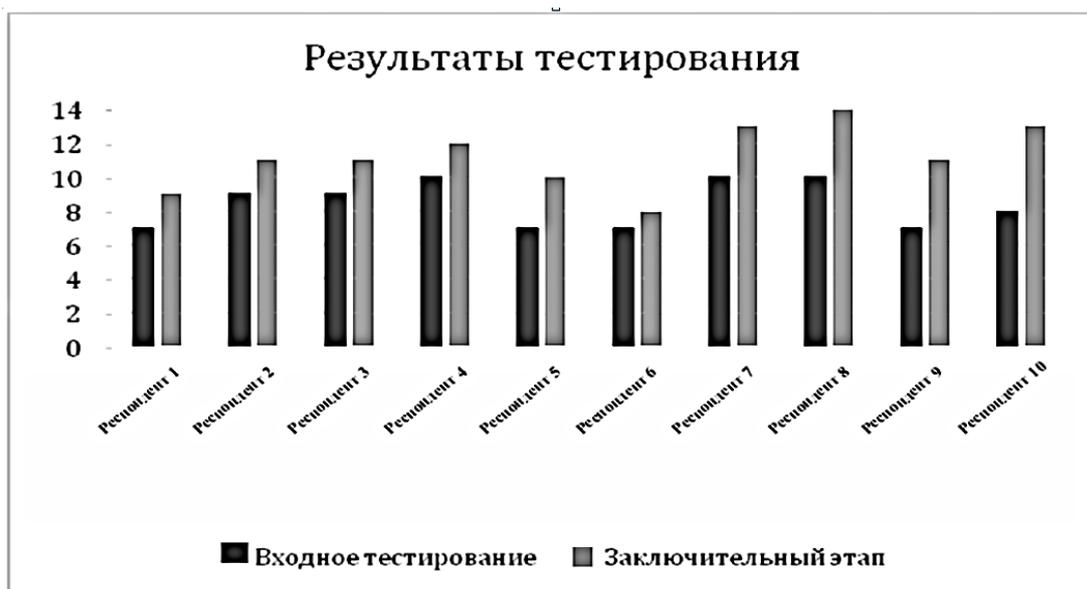


Рисунок 1. Динамика образовательных результатов учащихся 10-х классов по математике

Для сравнения прироста образовательных результатов по математике представлены две круговые диаграммы, показывающие распределение отметок учащихся на входном и заключительном тестировании (рисунок 2).



Рисунок 2. Распределение отметок учащихся 10-х классов

Наибольший относительный прирост образовательного результата (индивидуальный образовательный прирост) составил 62,5 %, наименьший относительный прирост составил 14,3 %. Наибольший нормированный абсолютный прирост образовательного результата относительно максимального балла (14 баллов) составил 35,7 %, наименьший нормированный абсолютный прирост составил 7,1 % (см. таблицу 4).

**Прирост образовательных результатов учащихся 10-х классов
по математике**

ФИ учащегося	Относительный прирост образовательного результата учащихся	Абсолютный прирост образовательного результата учащихся
Респондент 1	28,6%	14,3%
Респондент 2	22,2%	14,3%
Респондент 3	22,2%	14,3%
Респондент 4	20,0%	14,3%
Респондент 5	42,9%	21,4%
Респондент 6	14,3%	7,1%
Респондент 7	30,0%	21,4%
Респондент 8	40,0%	28,6%
Респондент 9	57,1%	28,6%
Респондент 10	62,5%	35,7%

Анализируя эту таблицу, отметим, что:

- 50 % учащихся улучшили свои образовательные результаты по заданиям № 4, № 9, № 13;
- 33 % учащихся улучшили свои образовательные результаты по заданиям № 8, № 11, № 12;
- произошло улучшение образовательных результатов у всех учащихся в заданиях № 3 – № 13;
- прирост образовательных результатов у учащихся по заданиям № 1 и № 2 остался без изменения.

Для оценки эффективности обучающей онлайн-платформы была разработана Анкета. В разработке Анкеты использованы положения Федерального государственного образовательного стандарта о структуре урока, критериях оценивания образовательных результатов обучающихся [2], Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования [1], а также учтены первоначальные отзывы учащихся по использованию предоставленной обучающей онлайн-платформы.

Прирост образовательных результатов учащихся по отдельным заданиям теста представлен в таблице 5.

Анкета состояла из трех блоков. Первый блок в рамках проведения занятия на обучающей онлайн-платформе содержал открытые вопросы об интерфейсе платформы. Оценка удобства использования предложенной обучающей

онлайн-платформы, которую поставили учащиеся экспериментальной группы, составила, в среднем 7 баллов по 10-балльной шкале. Были выделены следующие факты, раздражающие учащихся при использовании платформы: «интерактивная доска очень маленькая и неудобная»; «часто вылетает приложение, долго грузится, плохая связь»; «примеры не соединяются с решением, тормозит соединение»; «отсутствие домашнего задания, возможность получить только через ПК» (цитаты взяты из анкет учащихся).

Таблица 5

**Прирост образовательных результатов учащихся
по отдельным заданиям теста**

№ задания	Проверяемые требования (умения)	Максимальный балл	Прирост образовательных результатов
1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1	
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1	
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1	
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1	5 из 10 уч-ся
5	Уметь решать уравнения и неравенства	1	
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1	
7	Уметь выполнять действия с функциями	1	
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1	3 из 10 уч-ся
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	5 из 10 уч-ся
10	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1	
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1	3 из 10 уч-ся
12	Уметь выполнять действия с функциями	1	3 из 10 уч-ся
13	Уметь решать уравнения и неравенства	2	5 из 10 уч-ся
Итого:		14	

Второй блок оценки обучающей онлайн-платформы содержал открытые вопросы об удобстве использования предложенной платформы. 100 % учащихся изъявили желание продолжить онлайн-обучение на предложенной онлайн-платформе. В экспериментальной группе 60 % учащихся посоветовали бы своим знакомым/друзьям предложенную онлайн-платформу для подготовки к эк-

замену. По самооценке учащихся об улучшении своего образовательного результата по предмету 60 % обучающихся дали положительный ответ. Сбои в работе приложения, со слов учащихся, были «в среднем через занятие».

Третий блок «Общение с преподавателем» содержал открытые вопросы о взаимодействии, коммуникации с преподавателем, этапах урока, структуре домашнего задания, что является необходимым инструментом в эффективной подготовке будущего педагога. Внешний вид преподавателя и эмоциональный фон на занятиях учащиеся 10-х классов оценили минимум на 7 баллов по 10-балльной шкале. По доступности в преподнесении материала учащиеся поставили преподавателю минимум 8 баллов по 10-балльной шкале. Все учащиеся указали, что их устраивает и нравится формат урока. 90 % обучающихся были уверены в том, что эти занятия готовят к ЕГЭ. 80 % учащихся экспериментальной группы указали, что во время занятия происходила самооценка знаний, но рефлексия была «только в устной форме», в форме вопросов понимания материала. По высказываниям учащихся экспериментальной группы, арсенал обратной связи предложенной обучающей онлайн-платформы был задействован недостаточно.

Таким образом, представленный опыт исследования эффективности использования обучающей онлайн-платформы может быть применен будущими педагогами в условиях цифровизации образования при подготовке учащихся к Единому государственному экзамену по математике.

Литература

1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения РФ (Министерства просвещения РФ), Рособрнадзора (Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки) от 07 ноября 2018 г. № 190/1512. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования») [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72025224/#1000> (дата обращения: 17.03.2019).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) [Электронный ресурс]. – URL: https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/#block_108 (дата обращения: 30.03.2019).

3. Бауэр Е.К. Мобильные приложения в современном образовании [Электронный ресурс] // Центр «Снейл». 2005–2019. – URL: <http://www.it-pedagog.ru/prilozheniya-v-sovremennom-obrazova> (дата обращения: 20.06.2019).

4. Клевец А. Чем отличается онлайн-обучение от дистанционного обучения [Электронный ресурс] // Финансовая академия «Актив». 2009–2019. – URL: <https://finacademy.net/materials/article/chem-otlichaetsya-onlajn-obuchenie-ot-distantcionnogo-obucheniya> (дата обращения: 15.06.2019).

5. Ракитина Е.А. Информационные поля в учебной деятельности / Е.А. Ракитина, В.Ю. Лыскова // Информатика и образование. – 1999. – № 5. – С. 19–25.

Научный вклад членов авторского коллектива:

Часть I. Методология и приоритеты цифровизации педагогического образования

Г.И. Ибрагимов, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор; *А.Р. Масалимова*, доктор педагогических наук, профессор. Проблемы трансформации процесса обучения в условиях цифровизации образования. С. 8–17.

Г.И. Кирилова, доктор педагогических наук, профессор. Основания цифровизации педагогического образования как методология закономерного развития информационной образовательной среды. С. 18–28.

В.К. Власова, доктор педагогических наук, профессор. Системная ориентация потоков информации при цифровизации педагогического образования. С. 29–38.

Часть II. Компетентностный подход к подготовке педагога в цифровом пространстве вуза

Г.И. Кирилова, доктор педагогических наук, профессор; *В.К. Власова*, доктор педагогических наук, профессор. Актуальные вопросы трансформации компетентностного подхода к педагогическому образованию, вызванные его цифровизацией. С. 39–46.

В.Г. Закирова, доктор педагогических наук, профессор; *В.К. Власова*, доктор педагогических наук, профессор; *Л.Р. Каюмова*, кандидат педагогических наук, доцент. Ноксологические аспекты формирования компетенций будущего педагога в цифровом пространстве вуза. С. 47–52.

В.К. Власова, доктор педагогических наук, профессор; *Г.Р. Юнусова*, кандидат педагогических наук. Готовность будущих учителей к использованию цифровых ресурсов при развитии информационной культуры учащихся. С. 53–58.

Э.Г. Сабирова, кандидат педагогических наук, доцент; *Ф.М. Гафаров*, кандидат наук, доцент. Организация обучения в начальной школе в цифровом пространстве образовательных веб-сайтов. С. 59–64.

Часть III. Опыт моделирования процессов цифровизации педагогического образования

Э.Г. Галимова, кандидат педагогических наук, доцент; *Г.И. Кирилова*, доктор педагогических наук, профессор. Моделирование самообразования будущих педагогов средствами визуальных цифровых ресурсов. С. 65–74.

И.И. Голованова, кандидат педагогических наук, доцент. Модель вхождения в процесс интерактивного обучения при цифровизации педагогического образования. С. 75–85.

М.Л. Грунис. Модель формирования опыта письменной коммуникации и ее роль в развитии цифровизации образования. С. 126–132.

Часть IV. Методические материалы цифровизации педагогического образования

М.Л. Грунис. Основные ошибки при реализации в удаленном режиме образовательного процесса будущих педагогов. С. 91–95.

Т.Ю. Гайнутдинова, кандидат наук, доцент; *М.Ю. Денисова*, кандидат наук, доцент; *О.А. Широкова*, кандидат наук, доцент. Мультимедиа технологии как средство внедрения игровых элементов в процесс преподавания математики С. 96–104.

Н.В. Телегина, кандидат педагогических наук, доцент; *Л.Р. Тухватуллина*. Опыт исследования эффективности использования обучающей информационной среды в контексте подготовки педагога. С. 105–114.

Научное издание

**Приоритеты и модели цифровизации
педагогического образования**

Компьютерная верстка
Т.В. Уточкиной

Подписано в печать
Бумага офсетная. Печать цифровая.
Формат 60x84 1/16. Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 6,86.
Уч.-изд. л. 5,6 Тираж 500 экз. Заказ 97/12

Отпечатано в типографии Издательства Казанского университета

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужи́на, 1/37
тел. (843) 233-73-59, 233-73-28